

Manelli 16/2/10

è della Spezieria

DE PULSIBUS ET MOTU SANGUINIS.

DE
PULSUS
NATURALI INSENSIBILITATE IN CARPIS
Et de Systolis Arteriarum Usu

Ad Illustrissimum, & Reverendissimum D. D.

JO: HIERONYMUM DE TURRI

Januensem Optimatem, & Lunen. Sarzanen. Episcopum

PETRUS CAROLUS VASOLI FIVIZANENSIS

ACCESSIT

De Sanguinis velocitate in Arteriis comparata cum Sanguinis velocitate in Venis.



MASSÆ, MDCCXXXI.
Apud Fratres Frediani Typogr. Ducales.
Superiorum Permissu.





Um publicæ felicitatis firmitas, Illuſtriſſime, ac Reverendiſsime Præſul, in eo maximè poſita ſit, ut animi ſecuritate non minùs, quàm corporis incolumitate (utraque ab alterutra plerunque dependente) fruantur ii, qui divinis, ac humanis præſident rebus, inter quos duplici ſorte vigens, Dei Optimi Maximi gratia, præcellis; Expedit communi Bono, ut quicquid ad eas conferre, vel ſaltem quo-

cumque modo referri visum fuerit, in medium producatur.

2 Quam ergo in Te ipso cognovi pulsus in Carpis naturalis obscuritas, quinimmò, dum perfectiùs vales, insensibilitas, etsi, nec animi tui securitati, omnium Virtutum cumulo super humana quæque jugiter eminentis, neque corporeæ sanitati, quæ in Te numeris omnibus est absoluta, noxia sit. Attamen, cumprimum ea mihi comperta fuit, magna me cupido incessit, ad te de ipsa scribendi, ut rei caussa inquiratur, & deficientis signi, quod tanti est apud Medicos, siqua detur occasio, quam Deus avertet, supplementum maturè prænoscatur: & necui Medico pulsus tuus primitùs explorandus, majus,

quàm

quàm par fuerit, negotium faciat; quod re intacta facillimè posset cum detrimento aliquando evenire, ac etiam oretenùs admonito deterius omen imprimere.

3 Præterea cum is sis, Optime Antistes, quem, prætERquamquod omni sapientiæ genere ornatus es, mirabili physicarum, atque anatomicarum notionum claritate differentem audiverim, ideo sperare mihi liceat, fore, ut tibi fortè non sit invisum hoc rude quidem, sed humili obsequio dictatum ratiocinium.

4 Quod Scriptorum placitis libenter firmassem, sed cum plures eorum de pulsibus tractationes adierim, mea me spes fefellit, rei causam apud eosdem inveniendi, cum nec ver-

bum quidem ab iis (ſaltem , qui apud me ſunt) prolatum reperìerim *De naturali pulſus in Carpis inſenſibilitate*. De qua Galenus, ſi quid unquam pronunciavit, eam non dari potius aſſeruiſſe videtur, cum ſcripſit. *Semper Arteriæ temporum, ac in carporum, ſeu brachialium parte interna illuſtrem motum habent*. Sed facilè adducerer, ut eum dictione *ſemper*, pro eo, quod, *ut plurimum* ſignificet, uſum fuiſſe crederem, niſi iſtius naturalis pulſus ſubſidentiæ in carpis, mihi pluriès, & aliis obſervatæ, nuſquam mentionem faciat, inter innumeras ferè pulſuum differentias, quas tradidit, quæ quidem multò ſunt plures, quam, quæ veriùs obſervabiles ſint tum in hominis ſano ſtatu, cùm in præternatu-

Galen. de pulſib. ad Tirõ. cap. 1.

turali (ut vocant) & morboſo. Illarum enim plereque metaphyſicum potiùs acumen ſapere, quàm prælibamina experientiæ præſeferre videntur.

5 Quicquid ſit, quamvis ad veriores proprietates à Neotericis contractus ſit ille magnus pulſuum numerus, horum tamen aliquæ differentiæ, de quarum indagatione plurimi referret eſſe ſollicitos, vel ſilentio ſunt prætermiſſæ, vel ad alterutrum dumtaxat ſtatum ſanitatis, vel morbi æſtimatæ fuerunt, licèt utrique non rarò accidant; ejus enim ſententiæ ſum cum Clariſſimo Laurentio Bellini, rerum medicarum expoſitori ſolertiſſimo, quaſcumque in utroque reperibiles eſſe, ſicut hanc inſenſibilitatem, quam morbis ferè

le-

lethalibus ſub nomine deficientiæ pulſus, ſive hujus abolitionis Medici plures cum Galeno adſcripſerunt. Inquit enim Galenus: *Et qui permanent in extrema parvitate* (pulſus) *nec omninò ſeſe recipiunt, languidiorem facultatem, quam in iis oſtendunt, ſic ſi prorſus deficiant, ſignificant ultimam quandam imbecillitatem.*

Galen. de cauſ. pulſ. lib. 2. c. 3.

6 Dum interim, è contra, pulſus tuus, Præſtantiſſime Domine, in extrema parvitate, immò in deficientiæ apparentia celatus, non ſolùm ultimam imbecillitatem non ominatur, ſed tunc præcipuè, dum penitùs deliteſcit ab omni ægritudine, & à quovis incommodo immunis eſſe conſueviſti. Et ſi quando conſpicuum pulſum in te adnotavimus, tunc potiſſimùm

mùm vel febrem aliquam pateris, vel ſaltem corporis, aut animi aliqua concitatione commoveris. Quod certum eſſe pluribus notationibus uſque adhuc adhibitis animadverto.

7 Quod quidem de aliis etiam pulſibus obſervatum, anſam dediſſe Celſo, ut celebre dictum evulgaret, videtur, venarum nomine ſimul arterias ipſas (ut veteres conſuevexe) appellanti, nempe: *Venis enim maximè credimus fallacissimæ rei, quia ſæpe iſtæ leniores, celerioreſve ſunt, & ætate, & ſexu, & corporis natura. Et plerumque ſatis ſano corpore, ſi ſtomachus, &c.* Hoc tamen non eatenus accipiendum eſſe, cenſeo, ut eum damnaſſe credamus, pulſus obſervationem: Sed monuit hìc, eam tanti facien-

Celſus Med. lib. 3. cap. 6.

ciendam non esse, ut huic omnia tribuamus, neglectis aliis observationibus. Et deinde, ut sciamus, quòd, si pulsus inquisitio absque sedula cautione, & oscitanter exerceatur, multifariam falli possit, qui hanc adhibere præsumat. Etsi enim pulsus, omnes ferè differentiæ in utroque statu sanitatis, aut morbi aliquando dari possint; tamen, ut plurimùm alterutrius propriæ solent esse, quod mecum practici observarunt.

Villis. de febrib.

8 Adeoque optavit Cl. Villisius, medicum, cujuscumque hominis sani, quem suæ curationi aliquando subjici posse, suspicetur, pulsum præcognoscere; & addit Clar. Bellini. *Manifestum est, pulsum naturalem cujuscunque hominis, esse posse di-*

Bellin. de puls.

diverſum à pulſu alterius, adeoque nihil à Medico ex pulſu ſolo deduci poſſe, ac dignoſci, ſitne aliquando naturalis in hoc, aut illo homine, niſi ejusdem naturalem pulſum agnoverit.

9 Sed quod attinet ad pulſum naturaliter inſenſibilem cognoſcendum, cum non parùm facere poſſe arbitrer etiam illius in ſtatu morboſo, veluti præliminares quasdam notiones, in mentem revoco, à Medicis ipſam inſenſibilitatem pulſus in Carpis ſub aliis cathegoriis, & appellationibus denotatam fuiſſe. Agunt enim de pulſu Deficiente, Abolito, Ceſſante, immò & Nullo, quos Morborum peſſimis tribuunt.

10 Sed quamvis ex his ipſis qui à Scholis aſſignantur pro deterrimis pulſibus, ipſa eorum

rum insensibilitas consecutivè intelligenda sit, nihilominùs, hos eosdem Deficientem, Cessantem, Abolitum, & Nullum, & si qui similes numerantur, (inter quos intermittens tamen non recensendus) vivo homine non dari in ulla vel gravissima ægrotatione, contendo. Ideoque easdem differentias Deficientis, Nulli, &c. ad solum pulsum insensibilem redigi debere affirmo.

11 Certum est enim in aliquibus affectionibus (puta Scorbuticis, Hystericis, Syncopalibus, Convulsivis, & similibus) pulsum persæpe sentiri non posse, idque per notabilia temporis, horarum, & usque dierum spatia, quibus elapsis, sensim resurgere. Exempli loco sit ille Resta-

rius

rius, qui nuper decumbebat lethali febre in via, quæ Calleri nuncupatur, cujus pulſum toto exacerbationis tempore, ſeu tota duratione paroxiſmi, quæ ad ſex, & viginti ferè horas protrahebatur, inveniebamus penitus inſenſibilem, neque diligentia contactus, aut ſuſpenſi, aut compreſſi, perceptibilis erat. Donec oborto levi ſudore, paulatim emicare diſtinguebatur per paucas horas, uſque ad novæ acceſſionis initium, & ſic deinde. Quod eodem ſimiliter tempore in duabus ægris mulieribus eveniſſe à Domino Medico hujus Communitatis digniſſimo Domino Homobono Barberi, relatum eſt.

12 In his autem, pulſum tamdiù Abolitum, Deficientem,

tem, vel Nullum, dicere, quia nullatenus ſentiri poterat, abſurdum ex mox dicendis, putaverim; Conſtat enim, tales appellationes pulſibus, Aboliti, Nulli, &c. datas fuiſſe à Medicis non reſpectu manus Tangentis, quæ nullum, ſeu Deficientem, ſeu tamquam ſi non eſſet, reperiat, ſed quia reapſe ceſſaſſe, credunt, eorum motus, ſive Diaſtoles, quæ ſolæ percipi ſolent. Ajunt enim e. g. *Pulſus omnino ceſſat in Syncope*. Vel. *Pulſus minimus, ac etiam reipſa nullus*. Vel. *Aſphixias* (quæ ſpecies Syncopis eſt) *eſt deſtitutio, ſeu privatio pulſus in toto corpore*. Ex quibus patet, non in ordine ad ſentientem ſolum, ſed ad omnimodam quietem arteriarum, Scriptores locutos eſſe,

Fr. de le Boe Syl. prax. medic. app. tract. 2. num. 238. car. 413. Bellini de morb. pect. p. m. 556.

quod

quod ſimiliter dixiſſent de pulſu ante notati Reſtarii.

13 Sed notum eſse ſuppono, in motu ſanguinis vitam animantis conſiſtere, ut ut ab aliquibus, non tamen præter rationem, illa à reſpiratione dependere potiùs aſseratur; nihilominus, quia dempto ſanguinis motu, etiam ipſa reſpiratio ceſsare debet ob ſanguinis ſubſidentiam in partibus præcipuis noſtri corporis, & præſertim pulmonibus: Ideo ſanguinis motu ceſsante, vel penitus abolito, vita ſupereſſe non poteſt.

Fr.Syl.de le Boe de meth.med l. 1. c. 3. n. 8.
Malpigh. epiſt.1.de pulm. p. m. 17.
Hippocr. de Corde p. m. 61. litt. F.

14 Sanguinis autem motus, qui in animante nihil eſt, niſi ejuſdem diſtributio, atque diffuſio à corde ad partes, & regreſſus à partibus ad cor, perſeverare nequit, niſi per im-

pulſum ſanguinis ab hujus ventriculis amplioribus in ſenſim anguſtiores arterias; & amplitudinem earum ſucceſſivè minorem; Quia Conicæ ſunt arteriæ, & Conicus earum proceſſus: Et quoniam quælibet data ſanguinis quantitas, quæ in qualibet contractione cordis exprimitur à Ventriculis, nominatim ſiniſtro, major eſt, quàm, quæ recipi poſſit naturaliter, ab amplitudine trunci arteriæ Aortæ cordi infixi, & quoniam deinceps quantitas ſanguinis, quæ à trunco ejuſdem Aortæ recepta eſt, major eſt, quàm capacitas naturalis, ſegmenti, quod mente concipimus proportionale ſuccedentis arterioſi tubi; poſito igitur, quod à ventriculo cordis hoc modo, & his circumſtantiis

impellatur, vel minimùm à corde ſanguis, impoſſibile mihi videtur, quin ſaltem minimum cedant impulſui arteriarum tunicæ, quia naturâ diſtractiles, & cedentes ſunt; & cedendo impulſo ſanguini, aliquatenus plus minus extendi debent, maximè cum per earum cavitatem tranſire non poſſit impulſus à corde ſanguis, quin lineæ illius extruſionis à corde procedentis occurrant parietibus, & internæ ſuperficiei tunicarum arterias componentium, & vel remiſſiorem, vel violentiorem faciant arteriarum extenſionem ad extra, quod idem eſt, ac faciant diaſtolem, ſeu dilatationem in ipſis arteriis. Quæ eſt pars pulſus communiter ſenſibilis.

15 Cum verò hæc ipſa pars

pulſus, quæ diaſtoles, ſeu dilatatio arteriarum dicitur (ad differentiam Syſtolis, quæ reſtrictio, & contractio earum eſt) eadem ipſa ſit, de qua prædicant Medici in morbis aliquibus, quòd omnino ceſſet: Dico ex expoſitis hanc ceſſationem omnimodam, ſeu pulſus abolitionem, ſeu privationem non dari in homine quantumlibet ægrotante, ac languido, ſed interim adhuc inter vivos degente, ſicut eo vivente, non datur abſoluta ſubſidentia motus ſanguinis. Quo in caſu pulſus inſenſibilitatem ponimus; & æquiùs illius abolitioni ſubſtituere, cogitamus.

16 Cujus rei ratio apparere videtur ex enarratis caſibus Reſtarii, & mulierum antehac ægrotantium. Hi enim exacer-

cerbationum tempore, quo pulſus percipi non poterat, ſenſibus, & intellectus, ſpirituumque animalium actionibus, totiuſque corporis muſculorum, nerveique generis functionibus ſufficienter (ad morbum reſpectu habito) vigebant; quæ omnia ſine ſanguinis circulo, & impulſu per arterias peragi potuiſſe abſonum eſſe, aſſerere quiſque videt, & accidiſſe, ſine aliquo arteriarum pulſu, ut ut inſenſibili, nemo affirmabit. Unde enim in cerebri corticem preſſio Piæ Matris, & hujus arteriolarum ad ſpiritus animales, & laticem nerveum diffundendos per totum corpus, evenire potuiſſet abſque diaſtole illarum? Non ideo abolitus erat pulſus, ſed ut-

cumque imminutus persenti-ri nequibat, qui etiam exer-cebatur in Carpis, quamvis non tantus, ut ad contactum perveniret. Quod dictum si-militer sit de unoquoque Pul-su, quem Aboliti, vel Nulli nomine in homine vivente appellandum esse, docent Me-dici, velut omninò quiescen-tem, arteriis eo tempore fe-riantibus.

17 Hic posset inquiri, cur in allatis casibus pulsus in exa-cerbatione fuerit insensibilis? Quod quidem non ita facilè demonstrabitur, sed ambigi potest, num in Restario exa-cerbatio febris prolixior, spas-modici horroris duratione pro-traheretur, quo convulsis ali-quantulum arteriarum nerveis filamentis, & tonica affectio-

ne

ne detentis, parum, non autem nihil tunicæ illarum ad extra extendebantur, ex quo pulſus inſenſibilitas oriebatur.

18 In cæteris autem pejoris notæ morbis, longum eſſet cauſas inſenſibilitatis pulſuum exactè deſcribere. Quæ cum multiplices eſſe poſſint in ægritudinibus diverſis, non eſt hujus breviſſimæ hypotheſis locus, illis omnibus expendendis. Potiſſimæ autem aliquæ poſſunt eſſe, vel viribus adhuc vividis, aut his imminutis. Si vigeant vires; quandoque pulſus inſenſibilis efficitur, ob ſpaſmodicam arteriarum affectionem, qualem in Reſtarii pulſu deſignabamus. Vel aliò divertitur major animalium ſpirituum afſluxus, & à propaginibus paris vagi (cujus ſoboles ſunt arte-

riales nervuli) atque à fibris muſcularibus, arteriarum, deflectit, adeoque parcior ad arterias proventus energificę ſubſtantię confluit,& harum motus languidior inſenſibilem pulſum facit. Quod, ſi inſigniores aliquæ partes corporis certa ſtimulorum acerbitate vexentur, frequenter continget, puta ex doloribus, titillationibus, aut ex animi magnis emotionibus, aut etiam in eventibus, in quibus vires ægrorum oppreſſæ à Medicis appellantur, ſed non diſſolutæ, nec debiles. In his enim caſibus pulſus exilis quidem, & ſecundum magis, & minus ſenſibilis, vel inſenſibilis fit non autem abolitus eſt, niſi per mortem.

19 Vel vires non vigent, & ſpirituum animalium deficien-

tiæ pulſus inſenſibilitas tribuitur, propterea quod cordis vibrationibus languentibus, ſanguinis impulſus, & pulſus arteriarum omninò defeciſſe videri poteſt: Quamvis ſæpe numero recreata ſpirituum copia, reſurgere conſueverit, ut in ſyncopalibus morbis non raro contingit.

20 Pulſum vero nullum, & revera omninò ceſſantem, ſive (ut vocat Galenus) Abolitum, dari aliquo modo fateri cogerer, ut mihi ipſi tandem contradicere videar, re ſuperficie tenus conſiderata: Nam qui vulgo dicitur Intermittens, & qui tunc evenit, quando una diaſtoles amittitur, vel tardiori, vel frequentiori amiſſione recurrente, Deficiens, & Abolitus dici poteſt. Sed quia

Dìa-

Diaſtolis effectus, amiſſioni ejuſdem præcedentis, qui nihil eſt, niſi ſanguinis impulſus, & ejuſdem motus per arterias continuatus, adhuc in ipſa amiſſione perſiſtit, ideo à vera Aboliti pulſus proprietate alienus eſt. Suppletur enim ictus alicujus amiſſio per præcedentis diaſtolis, vel etiam ſubſequentis majorem ac vividiorem impetum, ut in praxi quiſque obſervare poteſt. Nam diaſtoles, aut præcedens, aut ſubſequens amiſſionem, ſolitis major eſſe ſolet.

21 Hic autem pulſus cum ſæpius fiat vel ſpaſmodica affectione fibrarum arterias conſtituentium; vel extranea ſubſtantia, cordis aut proximarum partium cavitates obſtruente; vel ſpirituum inordinato motu, vel ſan-

ſanguinis acredine vellicante membranas; vel etiam flatu in ſanguinis maſſa redundante, prioribus cauſis productus ſummum hominis diſcrimen minatur: ſi diutiùs contingat, aut repetatur ſępius intermiſſio. Nam revera in amiſſionibus ictuum non ſolum arteriæ a motu dilatationis, & diaſtolis, ſed cor ipſum à motu conſtrictionis, ſeu ſyſtolis, eodem tempore ceſſant. Ut percipere quiſque poteſt apud hujuſmodi patientes, utrobique ſimul manibus appoſitis; quod & ſentitur ab ipſo ægroto, qui cordis hanc ſubſidentiam, oppreſſionis nomine, ut mos eſt, explicabit.

22 Poſthabita infeſtorum Pulſuum conſideratione, quæ tamen fauſtorum cognitioni aliquid prodeſſe poteſt, monente

Ari-

Aristotele, ejusdem scientiæ esse opposita considerare; cum ab illorum causis tuus pulsus divina providentia procul absit, quod certo constat ab optima, qua frueris valetudine, in ipsa majori pulsus insensibilitate, superesset hic me dissertatiunculæ metam propius respicere, perpendendo modos, quibus hæc naturaliter contingat, & quo præcisè in te fiat.

23 Ad quod multum faceret totam de pulsibus tractationem à primordiis revolvere, quod benignissimæ tolerationis tuæ videretur abusus, dum interim tibi, qui notionibus hujusmodi fuisti delectatus, multa de iis pateant. Summatim tamen aliqua, à re non aliena digressione, de illis in genere superaddi concedas.

24 Arteriarum pulsum plures Medici in ordine ad illius diastolem definiunt. Cujus definitionis rationem affert Clar. Bellini, verbis, quæ hic referre cogor gravissimi Viri auctoritate allicitus, nempe: *Quia verò subitus ille incursus in digitos, & violenta eorum pressio nihil aliud est, quam percussio, ictus, vel pulsatio, ant pulsus quidam, & pressio digiti arteriarum affectus, incursus igitur ille proprie appellari poterit pulsus. Quia verò usus obtinuit, ut nomine pulsus non solum motus verè percutiens sed etiam alter subductionis simul intelligatur, ideo dupliciter definiri potest pulsus, & respectu digitorum ipsum percipentium, & respectu arteriæ, quæ movetur. Respectu Arteriarum pulsus nihil erit aliud, quam alterna ipsarum di-*

Dtgressio de Systolis arteriarum usu.

dilatatio, & constrictio, quarum altera, nempe dilatatio sit ipsis violenta, per impetum sanguinis à corde trusi & constrictio naturalis per restitutionem villorum à quibus comprehenduntur.

25 Definitionem verò quam subdit respectu digitorum eamdem ferè esse cum prima satis patet, sed ab iis, quæ subjungit inferius, patet etiam, illum ejus fuisse sententiæ cum Galeno cæterisque Medicis, constrictionis arteriarum merè nullum esse usum: inquit enim ibi. *Quoniam enim pulsant arteriæ propter impetum sanguinis, nec sanguis habet impetum nisi impressum à corde, nisi igitur cor moveatur, arteriæ non pulsabunt.*

26 Quod, ut verum fatear, mihi sedulo id perpendenti non le-

levem difficultatem intelligendi præbet. Nec notam temeritatis incurrere arbitror, ſi contra communem fortè ſententiam dixero pulſare arterias in dilatatione non ſolum, ſed etiam in reſtrictione, & ſanguini per hanc ipſam impetum facere.

27 Quod pulſent in ſyſtole quamvis tactui non appareat, alio ſenſu manifeſtum eſſe poteſt cuicumque, qui curioſitate ductus id ipſum experiri voluerit, dum enim in lecto jacet vel motu locali, aut quocunque inſigni labore, ſive ardentiori febre, vel qualibet ſimili cauſa concitato interno ſanguinis curſu (ſæpe etiam non concitato) ſi caput ita inhæreat pulvinari, ut auris externa revoluta ſupra proprium orificium exa-

Arteriæ in ſua Syſtole pulſant.

exactè ipſum compreſſa claudat; tū plenum ſentire poterit tam diaſtolis, quam ſyſtolis arteriarum capitis, ſonitum, quem optime diſtinguet, utriuſque motum eſſe, ſi carpo alterutri digitis alterius manus applicitis, obſervabit in hoc loco pulſationes arteriæ tardiores: in capite verò, quæ audiuntur, duplo frequentiores. Quod cum primùm in me ipſo adnotaſſem, & quidem bene valerem, credidi, me ſumma pulſus frequentia laborare, dum ſecus nihil ægritudinis perſentirem, tunc ad carpum ſiniſtrum admota dextera, conſuetam, & naturalem pulſus quietem (ſolius diaſtolis motu per tactum percepto), nactus intellexi me etiam ſyſtolis ictum ex arteriis capitis, auditu antea ſenſiſſe.

ſiſſe. Quem pluries deinceps audio in certo quodam narrato decubitu.

28 Quod palam facit, arterias etiam in ſyſtole pulſare, & non improprie pulſum vocari ſyſtolis motum, & ſicut in earũ dilatatione pulſus ad extra peragitur, in reſtrictione introrſum tendit.

Syſtolis arteriarum motus non impropriè pulſus dicitur.

29 Quia verò ſupponimus cum Cl. Bellini arterias univerſas ſanguine plenas eſſe, & ſonitum ſyſtolis, qui alternatim ſuccedit ſonitui diaſtolis, fieri non poſſe ab alliſione tunicarum concurrentium in ſeipſas, alias enim nulla ſubſtantia arteriarum cavitatem repleret. Strepitus ergo ille exprimit percuſſionem corporis alicujus, quod intra arterias continetur, ſeu ſanguinis, qui id-

circo in earum ſyſtole pulſus, aut impulſus eſt verſus extrema. Non ergo a corde ſolo, ſed ab arteriis etiam impetum ſuſcipit.

30 Quod ex eo potiſſimum evincitur, quia partibus omnibus corporis animantium, & præcipuè carneis, membranaceis, atque nervoſis proprius, & naturalis eſt motus, qui contractio dicitur, ſive reſtitutio, ſive Periſtalticus, & nihil aliud eſt, quam inſita vis illa, qua villi, ſeu filamenta membranas carnes, & nervos, (immò & oſſa) componentia, quoties extrinſeca violentia diſtrahuntur, aut extenduntur à naturali poſitione in majorem vel longitudinem, vel latitudinem, ea violentia externa ceſſante, quanto majori, eo celeriùs, atque validiùs ad priorem ſtatum, ſe reſti-

Motus periſtalticus membranarũ quid.

ſtituunt. Sic arcus chorda, vel muſicorum inſtrumentorum, aliqua facultate, quæ illam violenter extenderit, ceſſante, impetuoſe ad priſtinam poſitionem naturaliter redit. Quod pendere a partium eadem filamenta componentium textura, contorſione, figura, duritie, ſitu, atque poſitione, probabile eſt. Hoc notum faciunt artefacta quædam fila diverſimode contorta, ſerica, linea, membranacea, & ejuſmodi, quæ ſi extendantur, extenſione ceſſante, illico ad priores cincinnos, aut aliuſmodi formas conſuetas, ſponte reſtituuntur. Huic ſimili proprietate a tenſione ſe contrahunt, ex animalibus vita functis exemptæ carnes ac membranæ,&c. *Ex quo fiat.*

31 In vivis autem fibris car-

nium, & membranarum eò magis vigere hanc reſtitutionis, ſeu contractionis virtutem, ex eo probabile eſt, quod quælibet earum ſpiritibus animalibus irrigantur, qui in omnes particulas corporis influentes, & præcipuè muſculos, & membranas, eorum motus naturales roborant, & promovent.

In vivis membranis major

32 Illud inſuper annotandum, hanc partium contractionem fieri juxta ordinem, & ſtructuram fibrarum componentium partes. Quæ poſitiones, aut ordines, etſi plurium generum eſſe poſſint, omnes tamen, mea ſententia, rediguntur ad duas. Vel enim fibræ circulares ſunt, vel Rectilineæ. Siqua igitur pars rectilinea fuerit, & recta procedant illius filamenta componentia, quæ di-

quomodo fiat.

ſtra-

ſtrahuntur, & elongantur, reſtitutio, ſive contractio fibrarum fiet per abbreviationem partis, & termini, in quos deſinit, ſibi invicem magis accedent : Si verò pars erit circularis, & circulariter poſitæ illius componentes fibræ, quæ extenduntur, contractio, ſive reſtitutio fiet per circulum, & pars prius extenſa, & dilatata fiet anguſtior. Adeoque comprimetur, ſi quid intra ipſa partem contentum eſt: quod ſi fluxile fuerit, qua pateat aditus, exprimetur. Sic obvenit à motu periſtaltico ventriculi ſolutiorem cibum ad inteſtina exprimentis, atque à motu inteſtinorum Chilum, & feces ad ſua itinera propellentium. Sic fit in corde ipſo ſpiralibus fibris donato, ſangui-

Ex variis fibrarum figuris diversè operatur.

nem ſua ſyſtole ad arterias vibrante.

33 Conſtant autem arteriæ quadruplici tunica, ſcilicet, tenuibus duabus, extima, & intima, quæ nerveæ ſunt ſubſtantiæ, & craſſis alteris, nempe glanduloſa, & muſculari, quæ ordine ab extima ſumpto, tertia eſt: Hæc verò fibris carneis, ſeu muſcularibus, atque circularibus prædita eſt ita congeſtis, quamplurimiſque ſeriebus earum ſuperſtratis, ut robuſtiſſima, denſaque reddatur, atque inſuper multò craſſior, quam ipſa (quæ ſecunda eſt) glanduloſa. Ad has autem tunicas arteriarum, præter vaſa ſanguifera, nerveæ propagines a ſexto pari vago multò plures occurrunt, quam ad ipſum parenchyma cordis, Villiſio teſte.

Arteriarum ſtructura.

34 Cum

34 Cum verò arteriæ ſtru-cturam omnia conſtituant, quæ in muſcularibus membranis re-quiruntur, ut munus exer-ceant contentas ſubſtantias ex-primendi, & ad proprios ter-minos urgendi, palam eſt, ſi-mile munus arteriæ datum eſſe ſanguini admiſſo impulſum fa-ciendi, quem ipſe non à corde ſolo, ſed etiam ab arteriis, ſu-ſcipiet, & præci-sè ab earum ſyſtole, non autem à diaſtole, rationibus ſupra expoſitis hoc ipſum evincentibus.

eſt muſcu-laris.

35 Neque enim probabile eſt cordis ſolius impulſum tan-tum eſſe, ut totam ſanguinis maſſam valeat commovere ad maximas vaſorum univerſorum diſtantias, & ad totum circu-lum peragrandum, niſi ſubſi-dium ſuppetant arteriæ. Adeo-

que, quod ipſum cor ſua ſyſtole projecit, ut projectio ſufficiat, ſyſtoles arteriarum urget. Hinc non incongruè forſan (ſi à magni nominis Anatomicis ſpinalis medulla, & nervi cerebrum elongatum vocantur) arteriæ ipſæ, ob idem munus, & ſtructuram muſcularem Cor elongatum dici poſſunt, nam cordis vices exactiſſime ſubeunt.

Arteriæ ſunt Cor elongatum.

36 Eas autem hoc ſubſidium cordi præſtare inde patet, quod muſculati tunica gaudeant validiſſima, & circularibus fibris prædita, quibus proprium eſt contentam cavitatem comprimere, & conſtringere; Præterea cum tot nervorum propaginibus, & conſequenter multo animalium ſpirituum proventu ſcateant, neceſſarias cordi ſuppetias ulteriùs impel-

len-

lendi contentum ſanguinem arterias exercere, in dubium revocari non poteſt.

37 Hoc ipſum Thomas Villiſius aliquo modo tetigiſſe videtur, ſed cum motrici tunicæ arteriarum munus non ſolum ſyſtolis, ſed etiam diaſtolis tribuat, non levem menti meæ difficultatem parit, nam nihil facere ad diaſtolem fibras arteriarum motrices, qua motrices ſunt, ſeu muſculares tunicas puto. Motus enim diaſtolis, ſive tenſionis ad extra, eſt eiſdem merè violentus, quia vi ſanguinis impulſi a corde non per proprium (ut ita dicam) inſtinctum dilatantur: E contra vero ſyſtolis motus, eſt merè naturalis arteriis, ab ipſa earum ſtructura dependens, & ob inſitam, propriam, certamque ſi-

Diaſtolē proprium non faciunt.

figurationem, ac positionem fibrarum, spirituum animalium concursu exercitus. Uno verbo diastolem patiuntur arteriæ, systolem verò peragunt. Et quantùm patiuntur in dilatatione ab impetu sanguinis irruentis, eodem vix laxato, tantum, immò intensiùs agunt se restituendo aut constringendo. Quia verò ipsa constrictio (quæ systoles est) in rivum sanguinis impetum facit, ipsi majorem impulsum communicabit, ut securiùs illius iter perficiatur. Qui usus systolis mihi præcipuus videtur: Non autem diastolis, quæ in arteriis à corde proficiscitur. Rem vulgari similitudine clariùs exponi posse opinor: Si enim projectionis teli ab arcu duplex momentum consideremus, scilicet tensionis in chorda

Eam patiuntur.

Usus Systolis impulsus ulterior sanguinis.

da

da nervea violente, & (ea laxata) restitutionis ad pristinam positionem ejusdem chordæ; duplicem impulsum satis similiter exercitum in sanguinem, agnoscere possumus: in tensione scilicet, & restitutione arteriarum, adeo ut à tensione arcus, seu illius chordæ diastoles, à restitutione systoles, & quidem majoris impulsus momentum ab hac ipsa, intelligatur; Quale est à systole cordis, non autem ab illius diastole, & nulla minori ratione arteriis denegandum.

Similitudo earum systolis, & diastolis.

Major impulsus in sanguinem à systole cordis, & arteriarum.

38 Huic usui primario succedit alter communis systoli, atque diastoli. Cum enim per utrumque motum dilatationis, & restitutionis, sanguis occurrat in resistentes parietes arteriarum, à corde impulsus, &

ab

Alter usus intimior mixtio sanguinis.

ab arteriis repulsus, necessariò subactatur, diducitur, & ad intimiorem mixtionem (antequam ad partes perveniat) urgetur. Et sicuti cor per eosdem motus dilatationis, & restitutionis ulteriorem mixtionem post pulmones peragit; sic arteriæ post ipsum cor (ante nutritionem) ultimò sanguificationem perficiunt. Neque enim nisi per similes motus ipsa in pulmonibus elaboratur.

Num sanguis velocius in diastole, quam in systole arteriarum fluat.

39 Sed quoad primum systolis expositum usum illud quæri posset, num sanguis velociùs in diastole, an in ipsa systole per arterias fluat? Quod quamvis à Cl. Bellini tractatu de sanguinis missione, sub initio, resolutum videatur; sanguinem scilicet in utraque motione arteriarum æquè velociter

ter progredi, animadvertendum eſt tamen, quod ab aliquibus opponitur in arteriotomia communiter obſervatum. Nempe ab arteriis caſu fortuito inciſis per ſaltus, & ſuccuſſatim effluere, per ſectum locum ſanguinem, & quidem velociùs: & copiosiùs, atque ad majorem diſtantiam, quàm in intervallo inter ſaltus ipſos emiſſum, in quo perenni quidem rivo ſanguis exit, ſed minori copia velocitate, atque diſtantia protruditur. Quia verò ſaltus ii ſynchronici ſunt ſinguli cuicumque arteriarum diaſtoli, (niſi tenuitatem ingenii mei fefellit, repetita obſervatio) ex hoc videretur in diaſtole potiùs, quàm in ſyſtole etiam intra ſuos canales ſanguis velociùs fluere. Quod tamen

fal-

falſum eſt: Aliud eſt enim ſanguinem extra proprium canalem trudi, demptâ reſiſtentia per ſectionem, quæ intacta, & integra potius obſtaculum ipſius curſui fuerat: Aliud eſt tunicis arteriarum integris, & conico ſuo proceſſu non minùs, quàm præcedẽtis ſanguinis maſſa advenienti ſanguini, reſiſtentibus, ejusdem fluxum conſiderare. Quod quiſque videt, diverſiſſimam velocitatem importare. Integra enim, & inſecta arteria, in ſua diaſtole ſanguinem potiùs retardat ob reſiſtentias hic expoſitas, quibus ablatis, & per ſectionem ſanguini libertate relicta, eadem arteria fluxum extra ſeipſam velociorem, corde impellente, permittit. Nam hic idem cordis impulſus, in ſtatu naturali arte-

teriæ, & in ejus diastole obices, & impedimenta nanciscitur, sed ea secta totus in aperto exercetur. Ex his autem adhuc incertum est, num velociùs in systole arteriarum, quam in diastole fluere debeat per arterias sanguis. Quem enim in diastole tunicæ arteriarum, & sanguis præcedens, cordis impulsum, cohibent, in systole eundem tunicæ ipsæ validè se contrahentes promovent, atque adjuvant.

40 Sed de iis hactenus. Quatenus ea spectant ad dignoscendas diastolis, & systolis ferè oppositas vires, atque systolis usum, quem ullum esse, Medici negant, cum Galeno ita docente. *Systole in pulsibus relaxatio arteriarum operis est*, & alibi: *Etenim absurdum est maxi-*

Galen. cl. 1. de usu pul. cap. 6 negat ullum esse systolis arteriarum usum.

ximè, nisi potius ejusmodi quod fieri omninò non possit, esse aliquem naturæ systoles arteriarum usum: nec tamen vim ingenitam, quæ ejusmodi motum efficeret, datam esse.

Reditus ad pulsus insensibilitatem naturalem.

41 Nunc revertendo ad diastolem, quæ ratione signi, multùm ad praxim facit, eam breviter perscrutemur, oportet, quia cum tota, sit cordis actio dilatantis arterias, impresso sanguini impetu, internarum affectionum ideo maxima indicia præsefert. Quæ quoniam in te, Præstantissime Præsul, innoxiè plerumque latet, & per hoc ipsum quod sæpius lateat, & rarò conspicua sit, intimarum mutationum non levia signa dare possit, esset aptioris, quàm meus est, calami nobile objectum, circa quod varia the-

ma-

mata perpendantur, quæ forte ab iis, quæ ſequuntur facile deduci poſſunt.

42 Carpum Brachialem pro explorandis arteriarum dilatationibus elegerunt Medicorum ſcholæ, ut partem præ cæteris excarnem (cui ſimilia ſunt pedum Tarſi, ac tempora, in quibus Galenus in ſupplemento carporum, vel obtruncatorum, vel alias deficientium, proponit examen pulſus) ut partem, inquam, excarnem; & quæ commodiùs, atque honeſtius indagantium contactibus offerri poteſt, ibique magis emicat arteria, utpote externis infarctibus, aut carnis, aut pinguedinis non involuta.

Carpus quare pro pulſus cognitione eligatur.

43 Cum ergo motus arteriarum ad extra, ſive diaſtoles fieri non poſſit, niſi eædem ipſæ

Diaſtoles arteriarum quomodo fiat.

ad majorem ſua naturali amplitudinem extendantur, neque ad majorem amplitudinem extendi poſſint (ut Clar. Bellini verbis utar) niſi à loco moveant atque impellant contiguas, & circumpoſitas partes, quales ſunt caro, pinguedo, tendines, & ſi quæ ſunt aliæ, ideo, ut extendantur undequaque arteriarum tubi, neceſſe erit, ut impreſſionem faciant in easdem circumpoſitas partes. Quæ impreſſio, ſive impetus, ab iis partibus, quæ ſunt mollioris conſiſtentiæ, & conſequenter ipſi violentę impreſſioni cedunt, minuatur neceſſe eſt, quod vulgaria quædam experimenta demonſtrant. Ceu, ſi lanarum congeſtæ moles, muros Arcium oppugnatarum tegentes tormentorum vehementiam eludunt,

Quare major diaſtoles ſit inſenſibilior.

dunt, illorum impetus minuendo; ſic mallei fabrorum violenter in cedentem materiam projecti debiles ictus faciunt, & mille ſimilia, quæ quiſque novit, hujus veritatis neceſſitatem oſtendunt. Adeoque ſi partes ipſæ quæ molles ſunt, arteriis circumpoſitæ, majoris maſſæ fuerint, & magis ideò cedentes, idem impetus, & impreſsio, etiam intra ipſas deperdetur, & evaneſcet. Ita exempli loco in corporis mollisſimo ventre, Abdomine, quod cum ſit exos, cedentiſsimæ eſt conſiſtentiæ, quæcumque arteria poſita eſt, & cujuſcumque amplitudinis, aut proximitatis erga externam ſuperficiem, difficillimè ad tactum Medici pervenire poteſt, quia illius momentum tantum non eſt, ut penetret ſpatium

Cur arteriarum pulſus inſenſibilior ſit.

inter ipſam, & digitos poſitum, obſtante partium circumpoſitarum mollitudine.

44 Secus autem, ſi ab aliqua ſui parte arteria dilatata impingat in corpus juxta poſitum non molle, aut cedens, ſed reſiſtens, ac durum, quale os eſt, aut ſimilis oſsi ſubſtantia, tunc evidens eſt, quod ratione reflexionis, motus arteriæ in actu dilatationis repercuſſus ab oſsis duritie, revolvetur toto impetu ad oppoſitas partes, in quibus major fiet, quàm ſi oſſis obſtaculum non habuiſſet impulſio. Sic in expedito fluminis alveo libero curſu fluentes aquæ, placido motu labuntur, in oppoſitæ autem rupis obicem evectæ, impetum majorem, violentamque reflexionem repercuſſæ concipiunt.

Cur ſenſibilis.

45 In carpo brachiali arteria communiter explorata recta procedit ſecundum longitudinem oſsis, quod vulgò dicitur Radius, cui proxima eſt, ſive potius contigua. Ideoque in ſua dilatatione os idem percutiat oportet, ſi vel mediocriter extendatur. Oſſis autem durities percuſſioni reſiſtens ejus impetum ad oppoſitam partem reflectet, in qua, digitis applicitis, arteriæ extenſio, ſeu diaſtoles ſentiri poterit, & perpendi.

Quomodo in Carpo ſenſibilis.

46 Clarum eſt ergo pulſum vulgo acceptum, ſive arteriæ diaſtolem communiter ſenſibilem hac ratione contingere. Cor in ſua ſyſtole (alterno ſpirituum animalium proventu in ejus fibras muſculares, atque ſpirales ordinatè influentium)

contractum, statas portiones sanguinis exprimit extra suos ventriculos, & nominatim sinistrum, versus præcedentem sanguinis massam, qua universa vasorum cavitas plena supponitur. Quæ expressio, & impulsus cordis, cum sit majoris momenti, quàm momenta resistentiæ, quam exercent præcedens massa, & conica arteriarum structura, has ipsas extrorsum dilatat, & motus diastolis efficitur. Qui quamvis continuò alternatim cum systole in tota vita contingat in omnibus arteriis, non tamen æquè in omnibus, & semper conspicuus est, nam percipitur tantum in arteriis partium excarnium, quatenus illæ in sua dilatatione duriori substantiæ occurrunt. Hoc au-

tem modo in carpis diaſtoles eſt ſenſibilis. Si quando verò inſenſibilis eſt digitis appoſitis, id vel cauſis præternaturalibus accidit, de quibus aliqua dicta ſunt, vel naturalibus, de quibus mox addenda conſidero.

47 Aliquando pulſus innoxie inſenſibilis eſt, quando arteria, quæ communiori curſu ad carpum recta deſcendere ſolet, luſu naturæ, à ſua breviori via deflectit, & Radium, ſeu fucile minus brachii ſupergreſſa, proprio in loco non ſentitur, quamvis inveſtiganti ſedulo totam carpi circumferentiam, vel in externa parte, vel in ſummo brachii termino ſæpius reperiatur conſpicua.

Cauſæ naturalis inſenſibilitatis diaſtolis.

48 Quandoque non ſuper Radium procedit, ſed ſuccedit Ulnæ eodem modo contactum

effugiens. Has autem obliquitates patefacit vel diastoles insolito in loco, percepta, vel alterius carpi oppositi sensibilis Pulsus, ac perpetuum proprii loci silentium.

49 Solet etiam arteria utriusque Ossis, Ulnæ, & Radii interstitium penetrare, quod præcipuè conjicitur explorato brachii circulo, & nullibi pulsu, & nunquam adinvento.

50 Non rarò in obæsis, & ingenti pinguedinis mole præditis carporum pulsus obscuratur, in varia præsertim corporis positione, qua media premuntur arteriarum trunci, neque totam sanguini libertatem permittunt, ut pulsus quiescere videatur.

51 Hìc mihi venit in mentem artificialis quædam versu-

tia in carceribus detentorum, qui ut lethalem infirmitatem ſimulent, ſuos ita pulſus obſcurant, ut illuſi medici juſſu regio introducti, de illorum vitæ diſcrimine jurejurando teſtentur, ex quo illi ex carceribus ad noſocomia deducti ſuis rebus facilius conſulunt. Quibusdam enim globis axillarum cavitatem exactè implentes, premunt arteriæ proximum truncum humeralem, & pulſus in carpis inſenſibilis elegantiſſimè efficitur.

52 Illud etiam pro medicinæ Tyronibus obſervandum eſt, quod in lecto jacentium multi incautè porrigunt pulſum explorandum, linteaminum, ac ſtragulorum involucro ſub axillas adacto, ex quo plurimùm pulſus deliteſcit, ſicuti evenit

etiam, quando extenſo in directum brachio, arteriæ tunicæ ſimiliter extenſæ dilatationis naturali niſui reſiſtunt.

53 Demùm major quandoque carneæ ſubſtantiæ fertilitas, quàm ſolet adeſſe, inter os ipſum brachiale, atque arteriam explorandam, poſita eſt, abundante natura. Tunc enim dilatabitur quidem naturaliter arteria, ſed quia oſſis duritiem non percutit, ob interpoſitam molliorem ſubſtantiam carnis, aut etiam pinguedinis ictui cedentem, propterea diaſtolis percuſsio non reflectitur ad extra in digitos ipſos, ex qua repercuſſione ſenſibilitatē pulſus præcipuè dependere ſuperiùs obſervavimus. Et ex hoc ipſo erit diaſtoles latens. Neque verò probabile puto, quod

ita

ita major quantitas, ſeu craſſities carnea, ſive adipoſa, extrinſecus in communibus integumentis abundet, ut impediat arteriæ ſenſum, tunc enim pro arbitrio, compreſſione digitorum adhibita, tandem pulsus percipi deberet.

54 In te autem, ampliſſime Domine, non naturæ luſu deviat arteriarum rectitudo, vel obliquè deflectit Radium ſupergrediens, vel Ulnæ ſuccedens, vel horum oſſium interſtitia penetrans. Quia aliqua tui corporis ægritudine, & concitatiore impulſu ſanguinis à ſyſtole cordis emiſſo, atque majori dilatatione Tunicarum arterialium evenientibus, pulſus tuus ſatis percipitur, ut in cæteris hominibus, in conſueto carpi loco. Præterea quamvis

Quæ ſit cauſa inſenſibilitatis pulſus in Illuſtriſs. Præſule.

car-

carnosam sanè corporis constitutionem sortitus es: non tamen tanta vel pinguedine, vel mole carnis obrueris, ut hinc arteriarum diastoles opprimatur. Expeditus enim tibi est habitus, neque similibus compressionibus obnoxius.

Illius observatio.

55 Itaque certum mihi videtur, naturalem insensibilitatem tui pulsus, majorem, in dextro carpo, minorem in sinistro, ab eo pendere, quòd major, quam in cæteris hominibus carnosæ substantiæ copia sit interposita inter os ipsum brachii, & arteriam explorandã, qua mediante vasis dilatatio naturalis tanta non est, ut durum corpus ossis pertingat, atque ad extra illius impetus referatur, quod necessariò requiritur, ut ejusmodi arteriæ, quæ potiùs ex minori.

ribus in corpore humano ſunt (ut ut non ex minimis) quàm quæ aliàs ſentiri poſſint, extenſæ percipiantur.

56 Hanc verò eſſe probabiliorem ejusdem tuæ inſenſibilitatis cauſam potiſſimum patet, quod in ſiniſtro carpo, illa minor ſoleat eſſe, ubi ſaltem aliquatenus pulſus perſentitur, quam in dextro, ubi in perfectiori tua valetudine nullatenus apparet; Cujus rei rationem non aliunde peti poſſe concipio, niſi ex majori brachii dextri carnoſitate inter Radium, & arteriam exiſtente. Commune enim experimentum demonſtrat, partes corporis noſtri, quæ majori motu exercentur, etiam magis enutriri, & in his carnoſam ſubſtantiam aliquantò magis, quam in minùs exerci-

Ejuſdem cauſæ probatio.

ci-

citis motu, augeri ſolere. Quod nemo negabit, qui vel chirothecas, vel calceamenta, & ſimilia quædam, etſi menſura, & capacitate ſimillima ſint, immò eadem, difficiliùs dextris partibus aptari, quàm ſiniſtris, obſervaverit.

57 Hinc ergo deducam has ipſas, pulſus ſenſibilitatem, quam in te præternaturalem vocabo propter enarratas obſervationes, & inſenſibilitatem, quam propterea naturalem, & propriam dico, expertis rei tuæ medicis (quà tales illæ ſunt) easdem ferè cognitiones afferre poſſe, quas in aliis naturalis pulſus ſenſibilitas, dare ſolet.

Ex eadē ipſa inſenſibilitate pulſus tot ſigna peti poſſunt, quot ab alterum ſenſibilitate.

58 Quoniam enim naturalis menſura perfectæ tuæ ſanitatis est apparentia privationis pulſus in dextro brachio latentis, &

& in ſiniſtro exilitatem, aut obſcuritatem præſeferentis, hoc ſyſtemate perſeverante, omnia te ſoſpitant, neque febris, aut ullius ſanguineæ concitationis concipi ſuſpicio poterit, A febri enim rarefaciente maſſam, & motum cordis citante, major impetus ſanguini imprimitur, ex quo ampliores diaſtoles fieri neceſſe eſt (præterquam in horrore febrili), & quæ in ſanitate ad oſſis duritiem non feruntur dilatationes arteriarum in febre, aut alia interna concitatione ampliores redditæ Radium feriunt, & reflectitur earum impetus ad conſuetum aliorum pulſuum locum.

59 In eo ſtatu, quo ſolet, pulſu tuo permanente, minimè debilitas virium timeri poteſt. Quouſque enim illa, quæcumque

Quare debilitatem non ſignificet, & quan-

do signifi cari ea possit in eodem.

que sit, etiam minima sinistri carpi sensibilitas perseverat, satis virium adesse, censendum.

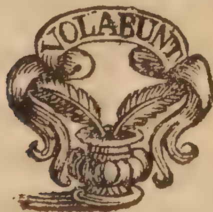
60 Neque verò in te, sensibilis aliquando pulsus utriusque brachii, erit illicò indicium internæ febrilis accensionis, aut insignium mutationum, sæpe enim motu ipso locali, & similibus insontibus causis, majores extensiones arteriarum fieri possunt, quæ, si cætera consentiant, nihil omnino minantur.

61 Nec semper pulsus brachii sinistri penitus occultatus virium defectum arguere potest: Dum tamen illæ ex universa partium robore, atque functionum animalium manifesta virtute, satis constare probentur. Quia plures pariter in-

innoxiæ causæ illam tenuem sensibilitatem abscondere possunt, nempe somnus, vigilia, mentis intensior applicatio, & similes.

62 Ex his autem paucis, notitias plures tui pulsus in quocumque statu desumi posse credo. Multa enim ex iis ipsis fundamentis, quæ posuimus, pro temporis opportunitate, ac incolumitatis tuæ conservatione manifesta fieri posse confido. Vale.

Dat. Kal. Jun. 1730.



Ad Eundem

De aliquot objectionibus circa ea, quæ de Syſtolis arteriarum uſu dicta ſunt in ſuperiore epiſtola.

IGnoſcas, precor, Illuſtriſs. ac Reverendiſs. Domine, ſi adhuc te moror circa ſyſtolis arteriarum aliàs expoſitum uſum; nam, cum precibus meis faveret vir doctiſſimus, rogatus ut ſententiam ſuam aperiret circa meas de pulſibus exaratas adnotationes, qua ſperabam humanitate, ea, quæ ſequuntur, objecit.

63 I. Contra id, quod pagina circiter 31. expoſui per obſervationem fidelem, ac certam (ab eo tamen admiſſam,

ut proteſtatur) qua palam ſit, ſyſtolis pulſationes auditu percipi poſſe, inquit, ſe quidem concedere, quòd in reſtrictione arteriæ, dum hæc à dilatatione ad ſtatum naturalem ſe reſtituit, validè ſanguis prematur; ſed quia ab ipſo ſanguine, & ab ejus contactu, interni illius parietes nunquam diſtant, ideo non percipere, quomodo ſanguinis ab arteria percuſſio fiat, dum à diaſtole libera ſe contrahit. Percuſſionem verò, atque hujus fremitum fieri non poſſe contendit, paritate adducta, ligneæ ſphæræ in luſorio ligone, ſive pala (quæ vulgò *Maglio* vocatur) poſitæ, quæ quavis velocitate projicitur abſque ſtrepitu, & percuſſione, quia pala, & ſphæra ſunt ad contactum, & illa quidem urget,

ſed

ſed quia neutrum corpus ab altero unquam diſtat, percuſſio nulla ſequitur in projectione, neque ſonus, quem aliunde potius in obſervatione, quam à percuſſione inveſtigandum eſſe, ſuſpicatur.

64 Quia tamen aliunde peti non poſſe video, quam à duobus arteriæ motibus, diaſtole, ac ſyſtole ſonitum illum, quorum alter, nempe diaſtolis, adamuſſim ſemper correſpondere tempori, quo tactu percipitur in carpo dilatatio arteriæ, manifeſtatur, ideo alterum ſonum ſyſtolis eſſe, certiſſime conſtat.

65 Reſpondeo autem, quoad diſtantiam (quam neceſſariam eſſe ſupponit Cl. Vir) corporum allidendorum, ut percuſſio fiat, & ex ea ſonitus

audiatur, hanc fortè non ſemper exigi in quibuſcunque percuſſionibus, ſed in caſu non deeſſe quidem inter arteriæ tunicas, & ſanguinis particulas, non ſanè coacervatam, ſive totam ſimul (ut ajunt ſcholæ de vacui aliqua ſpecie) ſed utique diſeminatam tam inter partes, & partes ſanguinis eodem tempore contractionis allidendas, quam inter arteriam, & partes ſanguinis, quæ quia in continuo ſunt motu intra canalis cavitatem, & quà fluidum conſtituunt, & quà impelluntur ad progreſſum, ſpatia diſtantiarum ſupponi debent ut ex propoſitione 268. Joannis Alphonſi Borelli de Motibus à gravitate pendentibus, demonſtratur.

66 Cum verò ſanguis ipſe

ex

ex numero fluidorum ſit, rationem contiguitatis ſphæræ ligneæ cum pala, quia ſolida ſunt ambo corpora, ſubire non debet. Nam corpus fluidum (refero verba Illuſtriſſimi Roberti Boyle) eſſe videtur eo in primis nomine, quòd conſiſtat ex corpuſculis, quæ dum ſe invicem in quibuſdam tantum ſuarum ſuperficierum partibus contingunt, incontigua ſunt in reliquis, & ſeparatim hinc inde agitata, facile poſſunt propter poros, & interſtitia numeroſa, inter eorum partes neceſſariò relicta, juxta ſuas invicem ſuperficies volvi. Ergo (inquam ego) etiam repentina, vehementi preſſione percuti.

67 Et quidem ſi nudum brachium nulli ſolido corpori

innixum intra fluidum aliquod, e. g. Aquam communem immersum fuerit, aptatis manus digitis pollice, ac medio in modum, quo globos chartaceos, sive cerasorum nucleos eminus ejaculamur, eodemque modo impetum in inferiores aquæ partes faciamus, quælibet digiti protrusio, strepitu in fluido, aliàs digitis contiguo, facto, auditur, ut non obsit, quin audiatur, indistantia corporis percutientis à percusso, quod quia fluidum, interstitia, quæ docet Boyle, continet. Quæ si de ullo fluido intelligi possunt, in sanguine potissimum supponere cogimur, ut spatiolis scateat vel omnino vacuis, vel tenuissima, aut aerea ubique substantia oppletis, quæ fluidum adeo pressibi-

bile conſtituunt, ut ſubita, & valida circumpreſſione (qua illico diſtantiolę tolluntur) etiam crepitabile reddant, quæ circumpreſſio non præter rationem ideo percuſſio, ictuſque, ſive pulſatio dici poteſt.

68 Ad ſimilem contactum eſt aer in internis pulmonum parietibus, cujus tamen non ſolum inſpiratio, ſed etiam expiratio audiri ſæpiſſimè poſſunt. In quibus aliquid analogum cum ſyſtole, ac diaſtole arteriarum agnoſci poſſe opinor, reſpectu præſentiæ fluidi admiſſi & expulſi, & contactus continui corporis ſolidi expellentis, cum fluido; Sunt ergo ſufficiens diſtantia pro percuſſione, & ſtrepitu arteriarum in ſyſtole concipiendis, ſpatiola vacua, quæ in ſanguine neceſ-

In pulmonibus exſpiratio aeris auditur.

ia-

sariò supponi debent, & adductæ à me observationis robur adhuc persistere faciunt.

69 II. Opponit, me ad paginam circiter 37. ejus esse videri sententiæ, cor ipsum in sua systole ita constringi, ut ejus ventriculorum parietes propiùs ad se invicem accedant, exprimentes extra seipsos sanguinem eo modo, quo solent substantias, quas continent, expellere ventriculus Abdominis, & intestina. Dum interim Cl. Alphonsus Borelli, ubi de corde agit, demonstrat, hujus ventriculos sanguinem exprimere modo quodam singulari, nulli partium corporis Animalis communi, & nullibi viscerum à natura exercito. Quia nempe internæ ventriculorum fibræ magnoperè turgescunt, cum-

cumque ad extra extendi nequeant, quia musculares externæ cordis fibræ tamquam validissimæ fasciæ obsistunt, illarum igitur tota turgentia intrinsecus agitur, atque hoc pacto ventriculorum cordis oppleta cavitate, sanguis propellitur ad arterias.

70 Respondeo. Quamvis sententia, quam mihi tribuit, sit potiùs gravissimorum Virorum, inter quos Franciscus de le Boe Sylvius, me tamen illo in loco nullatenus præcisè determinari ad explicandum modum extrusionis sanguinis extra ventriculos cordis. Ibi enim attendens hujus musculi fibrarum spiralem figuram assero, ejus proprietatem esse expellere contentum liquidum. In quo nihil fortè contrarium Borel-

De le Boe disp. med. 3. n. 32.

rel-

rellianæ doctrinæ exponi opinor. Quæ quamvis mirabiliter explicet illum ſingularem modum extruſionis ſanguinis ex ventriculis cordis mediante turgentia internarum fibrarum quia tamen & ipſæ demùm ſpirales utique ſunt, ut ex autopſia, ideo quicumque ſit ille modus extrudendi ſanguinem, à proprietate circularium fibrarum non recedit.

71 III. Amabiliter monet, ut videam, num uſum ſyſtolis arteriarum potius tanquam certum aſſumam, quàm probem, ut uſque adhuc ab aliis factum eſt.

Argumēta pro uſu ſyſtolis arteriarum.

72 Dico autem, me illum non ſupponere, ſed niti probare argumentis, quæ pro breviſſimi Ratiocinii ſuſcepti qualitate, non autem pro tractatu con-

conficiendo viſa ſunt ſatis.

73 Primò. Probo ex obſervatione pulſationis in ſyſtole, quæ cuicumque innoteſcere poteſt.

Primum ex pulſatione arteriæ in ſyſtole.

74 Secundò. Ex doctrina fibrarum, qua demonſtratur, his omnibus partes corporis animalis conſtituentibus inſitam ineſſe vim motus reſtitutionis, quando à tenſione liberantur. Carneas autem, & muſculares fibras non ſolum reſtitutionis vi præditas eſſe, ſed ob illarum turgentiam per animalium ſpirituum, & ſanguinis actionem ſuſcitatam potioribus motibus, quàm ſimplicis reſtitutionis, inſervire cum pateat per celebres tractatus illuſtrium Virorum Croone, Villiſii, atque aliorum, hoc verè ſuppoſui, tanquam notiſſi-

Secundũ ex fabrica muſculoſæ arteriarum tunicæ.

ſimum; ideoque impoſitæ mihi brevitati ſtudens, contentus fui expoſuiſſe muſcularem arteriarum ſtructuram, quarum fibræ Carneæ copioſiſſimæ ſunt (ut ibi expoſui) ſtratæ ſuper ſtratas, & id ſatis argumento fuiſſe cenſui. Cum enim per hoc ipſum, quod non ſolum reſtitutio arteriarum fiat ſub earum tenſione, ſed quia ab iis fibris, quæ circulares ſunt, tam notabili multitudine ſimul conſitis, muſculum conſtrictorem conſtituentibus, aliquid amplius quam ſola reſtitutio (quæ eſt actio etiam nerveis, membranaceis, cæteriſque omnis generis fibris communis) pendere arguatur, ideo planam eſſe conſequentiam putavi non ad ſolam reſtitutionem, & ad canalium iſtorum robur, quæ à

cu-

cujusqunque generis fibris præstari poterant, adhiberi à natura hunc elongatum musculum, sed pro speciali motu peragendo, & quidem summi momenti, qui est systolis impulsus in sanguinem.

75 Tertiò. Probavi hunc impulsum ex proprietate actionis arteriarum, quæ consistit in systole, ad differentiam diastolis, quæ est iis violenta. Usus enim partium primarius juxta Anatomicos ab earum actione desumi debet, ut docet Galenus de usu part. lib. 17. cap. 1. ubi ait: *Prima itaque utilitas animalibus ab actione accedit*, & ratio ipsa suadet, ubi manifesta actio exercetur continuò, ibi potiorem esse partium usum.

Tertiò ex actione propria arteriarum

76 Quartò. Probavi, ex improbabilitate sententiæ illorum,

Quartum ex neces-

ſitate cir cuitus ſan guinis.

rum, qui putant cordis impulſum ſufficere ſolum ad ſanguinis circuitum perficiendum. In quo conſiderari debent attenta mentis æquitate non ſolum univerſæ arteriarum longitudines, & penè innumerabiles illarum diviſiones, ſed etiam omnes ſimiliter venarum multitudines ſanguini referendo deſtinatæ. Et quamvis in his ab anguſtiore cavitate in ampliorem ille procedat, faciliori nempe tranſitu, quàm in arteriis, tamen quia corpus per ſe iners, & ponderoſum eſt, nonniſi per efficacem, & minimo incomparabiliter majorem impulſum per venas deferri poteſt ſanguis ad tantas diſtantias, & tali velocitate, quæ non ſit minor (niſi fortè ſit major) ea, qua fere.

ba-

batur in arteriis, ut illius ſtatæ portiones in cor deponendæ preſtò ſint, & prōptis recurſibus ſuccedant iis, quæ à corde exhauriuntur, aut his opportunè præparentur, quod alibi, Deo dante, inquirendum.

77 Quia verò cordis impulſus per arterias tum ob ſanguinis viſciditatem, atque tenacitatem (quam etiam in aqua communi cognoſcimus, nedum in ſanguine) ob propriam ejuſdem gravitatem, & reſiſtentiam, obque anguſtiores ſucceſſivè tranſitus, neceſſario minuitur, & ab eo ſolo ſic imminuto non poteſt imprimi momentum, quo per venas ille debita velocitate referatur ad cor, ex hoc ſanè maxima probabilitas (niſi verius evidentia) deduci poteſt, arteriarum ſy-

ſtolem ſubſidium eſſe cordis impulſui neceſſarium, quia ſi hunc imminui neceſſe eſt, ſyſtolis autem momentum ſemper eſt proportionaliter idem, & in quibuſcumque ſucceſſivis, arteriæ ſegmentis ſemper viget, & renovatur ab illarum muſculari ubique nova energia, continua nervorum copia ſpirituum animalium penu ſuppeditante, concludi poteſt, arterias etiam impellere ſua contractione, & muſculari reſtitutionis motu, ſanguinem in cordis ſubſidium.

Quintum ex ſimilitudine ſyſtolis cordis.

78 Quintò. Probabam ex ſimilitudine ſyſtolis cordis ipſius, qua impulſus imprimitur ſanguini primarius ad peragendum totius corporis circulum, quia videtur alienum à conſuetudine Divini opificii in anima-

mato corpore manifesta, systoles alternas cordis, & arteriarum instituisse, & eodem genere, & qualitate muscularium instrumentorum illas peragi voluisse, ut usibus contrariis, ut ita dicam, inservirent, & cordis quidem systolem pro tanta velocitate sanguini concilianda destinasse, arteriarum verò quæ cordi adstant, & ipsi continuæ sunt, systoli nullum in sanguinem eidem subeuntem, momentum imposuisse. Dum interim in confesso est apud maximos æternæ sapientiæ operum observatores (qui eam naturam vocare solent) hujus esse constantem in suis artificiis morem, ut eadem methodo procedat in majoribus, ac in minoribus operibus, & è contra. Ait autem sempiternæ memo-

riæ Præceptor Marcellus Malpighius opuſcul. de Cerebro pag. m. 56. *Solet natura ſimpliciori, & unica ut plurimum methodo procedere*, & exercitat. de Oment. *Non aſſueſcit natura inutilia in corporis penitioribus cumulare*. Sed clariùs de externo tactus organo car. 133. *Quoniam naturæ ut plurimum conſimilis eſt operandi methodus*. Quod alibi confirmat etiam ex obſervationibus Hippocratis, & aliorum veterum, de quo videatur exordium de ſtructura viſcerum. Ex quibus illud mirabile videri poteſt, quod communiter alternarum diaſtolum cordis, & arteriarum uſus idem receptionis ſanguinis in utriſque cognoſcatur, ſyſtolum verò eiſdem modo, inſtrumentis, & alternatione

pe-

peractarum, cordis maximus, arteriarum verò nullus in expulsione sanguinis sustineatur.

79 Sed licèt ea, quæ huc usque dicta sunt evidentissimè suadeant, systolis arteriarum usum, esse sanguinem ulteriori urgentia impellendi: Adest tamen Vir Clarissimus, qui Galeni sententiam de nullo illius usu, nuperrimè sustinere conatur; ait enim: *Verum ausim dicere elasticitatem Aortæ neque augere, nec minuere velocitatem sanguinis. Id quod vel hinc confirmatur, quod canalis flexilis, & elasticus cum sese contrahit, urget contentum liquorem æqualiter versus utramque canalis extremitatem. Atque idcircò quantum ab una parte juvat, vel promovet fluxum liquoris, tantum, & non plus, aut minus à parte*

Michelotti de secret. animal. schol prænot. 2 de motu sanguin.

contrariâ moratur, vel retardat eundem. Hac ergo compensatione facta, ea tantum liquori restat velocitas, quam excipit à viribus impellentibus.

80 Respondeo autem concedi posse, quod canalis flexilis, & elasticus, cum sese constringit, urgeat æqualiter contentum liquorem versus utranque illius extremitatem. Sed nego effectum urgentiæ, qui est impressio motus in liquore, æqualem esse ab utraque parte, si ab alterutra illius impedimentum aderit oppositum: Quo præsente manifestum est, falsum esse, ut tantum ab una parte juvetur fluxus liquoris, quantum à parte contraria retardatur, quia à parte impedimenti evanescere debet effectus urgentiæ, qui à parte opposi-

ta in libero tranſitu viget, ideoque falſa illa ſuppoſitæ æqualitatis conſequentia admitti non poteſt.

81 Noto autem Cl. Auctorem ſui argumenti Medium deſumere à liquore, quem flexilis canalis utcunque continet, nempe, ſive ſit quieſcens, ſive fluat in eodem canali, quod cum non determinet, aliquam ſpeciem veritatis facere videtur illa æqualitas urgentiæ; Si enim concipimus effectum urgentiæ productum à canali ſe contrahente in contento liquore quieſcente, certum eſt, ſi cætera conſentiant, illum æqualem eſſe in utraque parte ad invicem oppoſita. Sed ſi ſupponimus, liquorem in eodem canali velociter fluentem, effectus urgentiæ, quamvis urgen-

Michelotti ſententia explicatur.

tia ſit æqualis (quæ à contractione fit) non eſt æqualis verſus utramque canalis extremitatem, & ideo dici non poteſt, quod à contractione urgente tantum juvetur, quantum retardatur liquoris fluxus. Non eſt, inquam, æqualis verſus utramque canalis extremitatem, quia in parte, unde liquor cum impetu advenit, effectus urgentis contractionis, niſi ſit longè majoris momenti, à motu liquoris advenientis contrario infringitur, & imminuitur, ideoque neceſſariò minor erit, quam in parte, ad quam tendit fluxus liquoris; Et ob id ipſum ſuppoſita compenſatio ſubſiſtere nequit, & æqualitas urgentiæ nihil facit, quia urgentiæ effectus, ſive motus impreſſio in liquore ſemper erit longe ma-

majoris momenti in parte, ad quam tendit naturalis fluxus liquoris, quàm in parte opposita.

82 Aorta igitur se contrahente urgebitur quidem æqualiter sanguis versus utramque illius extremitatem, sed in parte versus cor, unde sanguis impetuosè erumpit, nullus erit effectus contractionis arteriæ, scilicet nulla erit impressio contrarii motus, qui dissipatur à longè majori momento velocitatis à maxima systole cordis impressæ. Quæ quia ob conicam arteriæ structuram resistentias, & successivas imminutiones subire cogitur, in subsidio ab arteriarum actione, proportionaliter conservatur. Illarum enim ipsa actio motum, ex probatis imprimere potest

versus arterias, non versus cor.

83 Sed præter allatam inæqualitatem actionis arteriarum, quam tantùm exerceri ostendimus versus tendentiam fluxus sanguinis, ob hujus momentum à corde impressum, insuperabile à momento contractionis arteriarum longè minori, ut ostendit robustissima structura cordis exercentis suam systolem præ validitate cujuscumque arteriæ; insuper illud evidenter evincitur à valvularum in orificio Aortæ existentium validissima resistentia, per quam omnis contrariæ urgentiæ effectus, si quis unquam concipi potest aptus, ut superet velocitatem sanguinis à corde impressam, inanis, immo nullus omnino redditur. Nam valvulæ, dum laxantur contra refluxum

:um ſanguinis in quiete non
movibili conſtituuntur, quam
nulla naturalis urgentia amo-
vere poteſt; ex qua, & motu
contrario impetus à corde pro
cedentis, ſanguis ipſe reſpectu
urgentiæ contractionis arteria-
rum conſtituitur tamquam cor-
pus ſolidum impenetrabile ver-
ſus cor à quacumque impreſ-
ſione motus contrarii, qui
ipſum retardet. Ex hoc igitur
etiam patet falſam eſſe conſe-
quentiam Clariſſimi Viri ſuper
æqualitate urgentiæ contractio-
nis arteriæ fundata, quæ æqua-
litas, quia æqualē non habet
effectum, nihil concludit.

84 Cæterùm ſi quid conclu-
deret, nimis concluderet. Nam
poſito, quod Aorta dum ſeſe
contrahit, tantùm ab una e-
xtremitate juvaret ſanguinis
flu-

fluxum ad cæteras, quantum à parte contraria illum retardaret, idem ſequeretur, dum ſe contrahit cor ipſum in ſua ſyſtole. Cujus urgentia quia æqualis eſt tam verſus Aortam, quam verſus venam pulmonarem, contentum liquidum quaquaverſum, ſi prematur, moveri debet; Nulla ergo velocitas ſanguinis à contractione cordis ſequeretur, quia tantum retardaretur fluxus ſanguinis, quantùm promoveretur ab æqualitate urgentiæ verſus utramque partem Aortæ nempe, & venæ pulmonaris. Quod quia eſt abſurdum, nam valvulę venæ pulmonaris reſiſtunt, ne urgentiæ æqualis effectus æqualis eveniat: Ergo idem dicendum eſt de ſyſtole arteriarum.

85 Paulò inferiùs autem ſu-
ɔjungit idem Cl. Vir, quæ ſe-
quuntur, nempe: *Neque igno-
are oportet velocitatem ſanguinis
n eadem iſta hypotheſi, Aorta ſeſe
ontrahente, eandem omnino eſſe,
c ante ejus contractionem, quum
nim eadem vis per allegatam
ctionis, & retroactionis legem,
pplicetur ſanguini, Aorta ſeſe
onſtringente, ac eadem ſe dila-
ante, & quum ſeſe contrahit
Aorta ſanguinem urgeat prorſum,
& retrorſum, manifeſtum eſt,
anguinem tempore contractionis
pſius Aortæ eam ſolum obtinere
elocitatem, quam à viribus im-
ellentibus excepit, nempe illam,
uam habebat ante Aortæ con-
ractionem.* Sed quia ad illam
uppoſitam æqualitatem actio-
is, & retroactionis, de qua ſatis
n ſuperiori reſponſione actum
eſt,

est, nihil superaddit doctissimus Vir, rationes antea repositas interim sufficere puto.

86 Addo tamen, me ob transcriptionis celeritatem, casu omisisse aliquod enunciatum Cl. Auctoris immediatè post primam propositionem, quod mihi rescribendum erat hoc modo: *Verum ausim dicere elasticitatem Aortæ, nec augere, nec minuere velocitatem sanguinis vi nunquam cessante impulsi, constantique cursu arteriam magnam transeuntis. Id quod vel hinc quoque confirmatur, &c.* Ex quibus postremis verbis palam est, Cl. Virum ex antecedentibus ibi, probatum aliquo modo Aortæ elasticitatem neque augere, neque minuere velocitatem, supponere, quod non video. Nam ex

eo

eo quod transeat sanguis per arteriam, impulsus vi nunquam cessante, & cursu constanti, scilicet perenni atque continuo, illa indifferentia velocitatis neutiquam probatur. Probandum enim erat sanguinis velocitatem eandem esse in systole arteriæ æque ac in diastole, quod ex continuitate cursus sanguinis, & nunquam cessante impulsus vi non deducitur, quibus non obstantibus velocitas potest esse major in alterutro arteriæ motu, vel contractionis, vel dilatationis, etiam perseverante in utroque earum vi impulsus à corde, quæ æqualis falso supponitur, ut ex ante dictis demonstravimus, cor enim per alternas vices eandem exercet contra expositas resistentias. Ita

ut

ut in actu systolis cordis, major esse necessario, dicenda sit velocitas sanguinis ab ipso exeuntis, quam in actu illius diastolis, & sic successivas velocitates correspondere necesse est (quoad vim cordis, non quoad supplementum arteriarum) iis motibus cordis, adeoque inæqualiter procedere. Et si in tota circulatione, illà æqualis est, id ipsum supplemento arteriarum contractionis est referendum.

87 Sed video, unde ansa objiciendi peti possit, si quis disputandi studio oppositum tenere velit potius, quam veritati se adjungere. Extat enim propositio centesima quadragesima quarta in libro de motibus à gravitate factis incomparabilis Viri Jo: Alphonsi Borel-

relli, ubi has argumentationes, quas huc afferre pro clariori animadverſione cogor, exaravit; Quarum aliqua reſponſioni mox allatæ ſuperiùs favet, in qua oſtendere aſſumpſi effectum urgentiæ contractionis arteriæ non eſſe æqualem verſus cor, ac verſus cæteras arterias ob reſiſtentiam motus, & impetus contrarii ſuperandi. Earum vero argumentationum aliqua Galeni ſententiæ adſtipulari videtur, oſtendens difficultatem impreſſionis novi motus in corpore in motu jam conſtituto, ſic enim ibi dicitur. *Immò ſi velimus philoſophari juxta ſenſus evidentiam, multoties experimur, quod majori difficultate imprimitur novus motus in eo corpore, quod actualiter movetur, quam ſi in quiete amovi-*

bili constitutum fuisset, & hoc constat hac ratione, quia, aut motus, qui de novo imprimi debet ab impellante, vergit, ac tendit ad easdem partes, ad quas corpus mobile fertur, aut ad partes oppositas, vel transversè. In his patet quod multo difficiliùs imprimitur novus motus, quia præter inertiam corporis mobilis debet quoque superari resistentia impetus motus contrarii, &c. Si postea motus corporis mobilis, & moventis fiunt versus easdem partes, atque velociori motu mobile, quam movens fertur, tunc patet adeo falsum esse, faciliùs moveri posse corpus illud in motu velociori constitutum, quam si quiesceret, ut è contra in quiete ab illo impelli posset, at in fuga non posset à tardiori impulsore urgeri.

88 Et quibus patet, primam argumentationem desumptam ab impetu contrario superando à motu novo favere expositæ responsioni meæ, alteram verò contrariam assumpto systolis usui videri posse. Si enim verum est, quod sanguis à corde impulsus, quatenus mobile actualiter motu agitatum, velociùs allabatur, quàm movens arteria, se contrahens, ferri possit in ipsum, qui in fuga nequeat à tardiore impulsore urgeri, nullus quidem erit contractionis arteriarum usus, & cum Galeno, & Neoterico supra indicato fateri cogimur contractionem illam nihil esse, quam operis arteriarum cessationem, sive diastolis illarum quiescentiam, intra quas sanguis unicè à

corde impellatur, vel naturalem quidem reſtitutionis motum, ſed nullius uſus arteriis datum eſſe.

Sanguis non movetur velocius, quam arteria.

89 Sed eſt advertendum, quod ſanguis à corde impulſus in actu contractionis arteriæ non movetur velociùs quàm ipſa arteria. Nam certum eſt, diaſtolem arteriæ immediatè ſuccedere ſyſtoli cordis, ipſamque nil eſſe, niſi effectum niſus ſanguinis contra reſiſtentiam parietum ejusdem canalis. Patet ergo motum ſanguinis in fine diaſtolis arteriæ tantum velocitatis amiſiſſe quantum dicta reſiſtentia demere debuit, neque idem momentum velocitatis tunc ſanguini remanere, quod concepit in exitu à corde. Quia verò finis diaſtolis arteriæ eſt finis impulſus cor-

dis

dis, ni dicere velimus eundem esse impulsum in cordis systole, ac in hujus diastole, quod est absurdum, dicere cogimur, systolem arteriarum succedere minimæ omnium velocitatum cursus universi sanguinis, quamvis hanc ipsam non cessare omnino dicamus in fine impulsus à corde concepti. Non ergo sanguis à corde impulsus velociùs movetur, quàm arteria in actu, quo hæc ipsa se contrahit.

90 Rursus, quia contractio arteriæ succedit imminuto impulsui sanguinis à corde impressi, & ipsa contractio fit per insitam, & naturalem vim fibrarum, hæc eadem velocior supponi debet, quàm impulsus, respectivè externus à corde proveniens, & diminutioni sui

impetus obnoxius. Dum interim arteriæ contractio sanguini præsentissima, circa eundem undique agens, tardior movens supponi non potest.

91 Hæc sunt, Illustrissime Præsul, quæ sapientiæ tuæ offerre non sum veritus, animi tui summa humanitate, qua meæ servitutis humillimos actus respicere consuevisti, allicitus; Diutissime vale.

Dat idibus Jul. 1730.



De

De velocitate Sanguinis in arteriis comparata cum velocitate, quæ arguitur in Venis.

91 PEtieram à celebri Viro, cujus ſummæ peritiæ in Phyſicis, & ſinceritatis in moribus mihi nomen publico plauſu innotuerat, ut quid ſentiret de iis, quæ *De Pulſus inſenſibilitate*, *ac de Syſtolis Arteriarum uſu*, ſcripſeram ad eum miſſa, communicaret. Ipſe verò (quæ ingenita eſt ejus humanitas) benignè reſcripſit, non ſine laudum, quas me minimè mereri certior in dies fio, exornatione non expectata, atque hortatione, ut ea communia facerem,

dita; Et bina objecta obtulit circa propositiones duas dissertationi, quam miseram, incidenter insertas.

92 Intactis autem, quæ non respiciunt objectiones, illius epistolam in parte, quæ ad oppositiones attinet, ex Italico hic fideliter traductam subjicio, Responsionem utrique objecto exinde pro mea imbecillitate additurus. Inquit enim:

93 „ Dubia verò, quæ D.
„ Giuccani mihi occurrere,
„ dixi, ea non pertinent ad
„ dissertationis Ideam, neque
„ ad propositiones, quæ ad
„ illius veritatem faciunt, sed
„ ad aliquas tantum incidenter
„ insertas, quæ numero duo-
„ rum hic recensebo denuò
„ deprecatus, ne te illorum

„ te-

„ tenuitatis pigeat, ſed, ut
„ illa bono ſuſcipias animo,
„ velut obſervantiæ erga te
„ meæ, atque obedientiæ te-
„ ſtimonia.

94 Ad pag. 23. Period. 18. *In*
„ *cæteris autem pejoris notæ, &c.*
„ Inter cauſas Inſenſibilis pul-
„ ſus recenſes diverſionem in-
„ fluxus animalium ſpirituum
„ à fibris arterialium tunica-
„ rum ad verba, *vel aliò di-*
„ *vertitur, &c.* Hæc autem
„ diverſio, ſtrictè loquendo,
„ parùm tribuere videtur ad
„ pulſus inſenſibilitatem, ſu-
„ mendo pulſus inſenſibilis
„ rationem (ut ipſe ſumis) pro
„ pulſu extremè languido.

95 „ Pulſus enim, quatenus
„ tactu ſenſibilis eſt, nihil eſt
„ aliud, niſi dilatatio, ſive
„ diaſtoles arteriarum, quæ

„ ſola ſentitur, atque digitis
„ tangentibus percipitur. In
„ diaſtole autem arteriæ ipſæ
„ ſe habent merè paſſivè, quia
„ violentia impulſi à corde
„ ſanguinis earum parietes ad
„ extra feruntur, quod & ipſe,
„ ut expoſuiſti, conſentis.
„ Quod autem fortior, aut
„ debilior ſit unaquæque dia-
„ ſtoles arteriarum, cum unicè
„ pendeat à majori, vel mi-
„ nori robore impulſus, quem
„ ſanguis à corde ſuſcepit,
„ quo tunicæ arteriarum ad
„ extra feruntur, & verſus
„ applicitos digitos urgentur,
„ pulſus extremè languidus,
„ atque inſenſibilis, à lan-
„ guore cordis eveniet, non à
„ minori arteriarum robore.

96 „ Scio quidem dici poſſe,
„ niſi ſyſtoles arteriarum ſuf-

fi-

ficienti validitate peragatur ob eandem animalium ſpirituum diverſionem, ſanguinis circulationem promoveri non poſſe, vel minùs ſanguinis ad cordis parenchyma reverſurum, minuſque ab eodem expulſum iri, ex quo minor arteriarum dilatatio, & pulſus inſenſibilitas oriri poterit. Sed hoc poſito ſequeretur, talem diverſionem fore cauſam pulſus inſenſibilitatis admodum remotam, & per accidens talem, non verò primariam, ideoque rem diffuſiori explicatione indigere.

97 Ad pag. 79. periodo 76. *Quartò probavi*, &c. Ut probes neceſſitatem ſyſtolis arteriarum, hanc deſumis ab ea ratione, quam adducis per

hæc

„ hæc ipſa verba, nempe: *ut*
„ *ſanguis deferri poſſit per venas*
„ *ad tantas diſtantias tali velo-*
„ *citate, quæ non ſit minor (niſi*
„ *fortè ſit major) ea, qua fere-*
„ *batur in arteriis, ut illius*
„ *ſtatæ portiones in cor deponen-*
„ *dæ preſto ſint, & promptis re-*
„ *curſibus ſuccedant iis, quæ à*
„ *corde exhauriuntur, &c.*

98 „ Juxta omnes veriſſimas
„ hydroſtaticas leges poſſunt
„ profectò æquales ſanguinis
„ quantitates ingredi, & egredi
„ à corde, etiamſi velocitas
„ ejusdem ſanguinis major ſit
„ in arteriis, quàm in venis,
„ dummodo ſectiones, ſive
„ diametri venarum majores
„ utique ſint, quàm ſectiones,
„ aut diametri arteriarum,
„ quæ homologæ ſunt. Quin-
„ immo de facto, quia ſectio-

„ nes

nes venarum majores homologarum arteriarum ſectionibus depræhenduntur, teſtibus Bartholino, Verheien, Boerhaave, aliiſque, & æquales ſanguinis quantitates in utriſque hiſce canalibus circulantur, in ventriculos cordis ingredientes, & ab iis egredientes, ſanguinis ideo velocitas neceſſariò major erit in arteriis, quàm in venis, & proportionaliter omnino reciprocari debent velocitates, atque ſectiones, ut habetur in propoſitione 3. Caſtelli de Menſura currentium aquarum, ubi demonſtrat Auctor, quod ſi fuerint duæ ſectiones inæquales, per quas tranſeant æquales aquarum quantitates æquali tempore, ſectiones, & velocitates re-

„ reciprocantur. Non erit ergo
„ velocitas ſanguinis in venis
„ non minor, hoc eſt æqualis
„ velocitati ejusdem in arteriis,
„ multoque minùs major erit
„ ad hoc præcisè, ut ſanguinis
„ ſtatæ portiones in cor depo-
„ nendæ præſtò ſint, & prom-
„ ptis recurſibus ſuccedant iis,
„ quæ à corde exhauriuntur.
99 Hæc ſunt, quæ adnotare
„ contigit, qua tamen ſtabili-
„ tate id mihi factum fuerit,
„ ſumma tuæ mentis perſpi-
„ cacia potiùs quam meæ per-
„ cipere poterit. Nihil in fine
„ diſsertationis obſervare li-
„ cuit. Interim multa pro vi-
„ ribus meis imponas, oro; ut
„ animi erga te mei prompti-
„ tudinem frequenter experia-
„ ris. Vale.
„ Dat. . . . 4. non. Oct. 1730.

N.

N. N.
Philoſophiæ, & Medicinæ Doctori.

PETRUS CAROLUS VASOLI S. P. D.

100 PErgratum fuit, Vir Clariſſime, quod de
iis, quæ ad Pulſuum diſſerta-
tiunculam meam ſpectant, in-
genioſiſſimas animadverſiones
adjunxeris, quæ duas potiſſi-
mùm dubitationes exponunt.
Ex quibus intellexi ſanè, me
neque ab expectatione huma-
niſſimæ ingenuitatis tuæ dece-
ptum, neque à præclaro, quo
fulges in Phyſicis nomine illu-
ſum fuiſſe, dum, quod petieram,
ſingulari probitate, ac doctrina
integerrimè conceſſiſti.

101 Reſ-

101 Respicit illarum altera unicam languidæ diastolis arteriarum causam in morbis aliquibus exempli loco à me allatam, quam spirituum animalium divertentium à tunicis istorum canaliũ inopię tribuo.

102 Ad argumenti à te allati non leve pondus dico primò, me illo in loco à te notato non suscepisse causas omnes, aut primarias, aut proximas pulsuum imminutorum in morbis explicandas, sed aliquam tantùm pro specimine quodam produxisse, qualis est diversio illa spirituum animalium ab arteriarum membranis aliò tendentium, quæ potissima æquè, ac frequentissima languidi pulsus causa mihi censetur, ex stimulis, aut obstructionibus orta.

103 Secundò, quamvis, ut rectè differis, à ſolo cordis impulſu fiat arteriarum diaſtoles, urgente enim ſanguinis impetu, ad extra feruntur illarum tunicæ, id tamen veriſſimum eſt, quatenus hæ dilatantur, non autem quatenus ſenſibiles ſunt, quod non à ſolo cordis impulſu dependet; ſicuti neque dependere vidimus à ſola, quantùmvis magna extenſione arteriarum, earumque amplitudine, quæ ſitæ ſunt in abdomine, atque in aliis mollioribus partibus corporis ob vicinitatem cedentium ſubſtantiarum, de quo reſpiciatur Periodus 43. Cum ergo, &c.

104 Nam præter præciſam poſitionem conſtitutam juxta corpora duriora, ut arteriæ in

ſua diaſtole ſenſibiles, ac perceptibiles manu ſint, illud etiam neceſſarium eſſe videtur, ut earum tunicæ ſufficienti robore ſint præditæ reſpectu ad cæteras noſtri corporis membranas habito, non flaccidæ, non evanidæ; Sed fibris debito vigore turgentibus inſtructæ (quamvis alioquin diductilibus) ſecus enim, quod diximus de impedimento ſenſibilitatis à lenium corporum proximitate oborto, idem à flacciditate membranarum eveniret, dum ſpiritibus animalibus aliò evocatis, harum villi debiles, & naturalis turgentiæ vi deſtituti digitorum indagantium preſſioni cedant neceſſe eſt, atque Medici diligentiam eludant.

105 Supponamus pulſationem,

tem non arteriis, ſed venis
atam fuiſſe à natura: Hæ
uidem multò minori nervo-
um, ac animalium ſpirituum
opia donatæ, quam ipſæ ar-
eriæ, tenuiorique tunica con-
antes, diaſtoles quidem ex-
andent, ſed quocunque im-
etu ſanguinis extendantur,
ttamen ob lenitatem cana-
ium, nullatenus perceptibiles
ulſationes efficient. Quæ à
ortiori arteriarum ſtructura
onſpicuè manifeſtantur.

106 Ut percuſſio quælibet
t ſenſibilis, non ſufficit per-
uſſoris eximius vigor, ſed
equiritur etiam inſtrumenti,
uo illa peragitur, aptum ro-
ur. Gigas enim laneo baculo
ehementer vibrato, aliquem
etens, pene inſenſibilem faciet
tum: Puellus autem quer-

neum adhibens fustem sensum doloris efficiet.

107 Spiritus ergo animales, si à tunicis arteriarum deflectant, eas flaccescere oportebit, ex quo pulsus languor, & ejus insensibilitas oriri poterit, deflectunt autem, vel alio evocati à stimulis, vel in suis viis impediti, & alio tendant, opus est. Cerebrum verò, non cor est fons illorum influxus. Vigeat, vel languescat cordis ipsius vis, si via spirituum animalium, quæ tendit ad arteriarum tunicas, obstructa sit, etiam non obstructa via illorum, quæ tendit ad cor, flaccescere possunt arteriarum tunicæ. Quod non est metaphysica speculatio, ut docet Paralyticorum observatio, in quibus membrorum affectorum

car-

arnes, nervi, & tendines ma-
ifeſtè flaccida ſunt, quia ſpi-
itibus animalibus non irri-
antur. Quinimmo nemo ex
ledicis id ipſum non obſer-
avit in utriuſque brachii pul-
explorato eorum, qui vel
dextro, vel in ſiniſtro latere
orporis eodem morbo Para-
ſis afficiuntur; in ſana enim
arte carpi pulſus omninò
aturalis, & vividus eſt, in
arpo verò lateris oppreſſi ſæ-
iſſimè pulſus eſt languidus.
uo in caſu certiſſimè cordis
npulſus viget, quod palam
cit ſanæ partis pulſus, &
men infirmæ partis diaſtoles
inùs ſenſibilis reperitur. Non
go à corde in hac diaſtole
nguor evenit, ſed ex defectu,
deviatione debiti ſpirituum
nimalium influxus.

108 Quoad alteram, qua me ornas, oppoſitionem contra id, quod expoſui ad period. 76. dico, me quidem fateri, opinionem, quam foveo de non minori ſanguinis velocitate in venis, quam in arteriis (ut rectè innuis) ſuſceptæ diſſertationi eſſe addititiam, & ſolummodo veluti nutu quodam, citra metæ propoſitæ neceſſitatem à me indicatam, eò tamen adductam, ut aliud ſyſtolis beneficium reſpiceretur in arteriis, quæ cordis impulſus auget, minuendos alioquin, in tanta canalium diſtantia, ut ne tardiùs, quàm oporteat portiones ſanguinis reduces ad cor perveniant.

109 Hanc verò opinionem aliis otiis declarare decreveram, ne tamen tecum, qui

me benignè respicis, inurbano silentio me geram, brevissimè ostendam ea, quæ mihi eandem probabilem fecerint.

110 Concipio enim ex variis, quæ congessi, argumentis dictam velocitatem esse non posse tardiorem in venis, in naturaliter procedente sanguinis circulatione, quàm in arteriis.

Velocitas Sãguinis tardior non est in venis, quam in arteriis.

111 Cujus rei primam fecerat suspicionem celeritas pluries observata, qua sanguis exilit à venæ sectionibus. Ex quo quamvis illa comparatio non elucescat, ex eo tamen non leve datur indicium, quo difficiliùs est intelligere mihi, majorem sanguinis dari posse velocitatem in arteriis, ex quibus aliquando sectis nunquam major impetus exeuntis

ſanguinis fuerat obſervatus.

112 Hanc autem velocitatem (ne nominis Analogia fallat) non pro impetu, quo ſanguis currit per ſuos canales accipio, hunc enim eſſe cauſam quidem concedo, cujus effectus eſt ipſa velocitas; ſed pro ſpatio temporis, quo perficitur motus ab ipſo impetu, ſeu mavis, impulſu, quo ſanguis fertur in alterutrius generis vaſis. Itaque ſi breviori tempore ſanguis perficiat motum, per quem tranſire debet à ſiniſtro cordis ventriculo, uſque ad quaslibet arteriarum extremitates, quàm à quibuslibet extremitatibus venarum uſque ad cor, tunc majorem velocitatem utique in arteriis eſſe intelligere debeamus, quàm ſit in ipſis venis, & è converſo;

Patet enim posse quodvis mobile corpus in eodem gradu vis motivæ intrinsecæ, aut extrinsecus habitæ, quam impetum, vel impulsum voco, majorem temporis sui motus, aut brevitatem, aut tarditatem dimetiri juxta varias circumstantias eidem motui dispositas, aut oppositas. Adeoque velocitatis sanguinis arteriosi, atque venosi comparatio erit inspectio temporis brevioris, tardioris, aut æqualis, quo sanguis inter supranotatos terminos naturaliter movetur in alterutrius generis canalibus. Nam quoad impetum, seu vim motivam palam est, quodlibet mobile cum impetu majori, aliquando tardius moveri ob easdem oppositas circumstantias, & cum minori aliquando velo-
ciùs

ciùs ferri, ob earundem concurrentem diverſitatem.

113 In arteriis autem impetum, quo ſanguis urgetur, majorem, eſſe, quam in venis concedere, placet. Quò num reſpiciat allata demonſtratio ex Caſtello, non adhuc attendo, mox compendiosè allaturus rationes quasdam, quibus ad eam, quam notaſti, ſententiam faciliùs inclinor.

114 Data majori tarditate temporis, quo ſanguinis motus peragitur à venarum extremis uſque ad cor, quàm quæ ſit in arteriis à corde uſque ad harum extremas, illud neceſſariò ſequi opinor, quod in loco à te controverſo explicabam, nempe depoſitiones portionum ſanguinis in cor tardiùs, & intempeſtivè ſucceſſuras, ſcil. extra tem-

pus

pus, quod exigit impulſus à corde in ſua ſyſtole promovendus, & ſæpiſſimè fieret, ut ipſæ ſyſtoles cordis, per quas impelli debet ſanguis ad circuitum, vacuæ contingerent, nam quælibet earum, quia principium velocitatis ſanguinis in arteriis omnibus verè dicenda eſt, æquè (in data tua Hypotheſi) ſupponi debet velocitate majori, quàm venarum quælibet ſanguinis in cor depoſitio celebrari, quæ ſimiliter depoſitiones ſupponi debent tardiores, quam quæ juſtè occurrant velociori ſyſtolum conſtrictioni, ſive cordis impulſui. Neque enim fieri poſſe autumo, ut tardius mobile ab ocio-re movente opportunè excipiatur, ut ab hoc eodem motus impreſſionem ſuſcipiat, ſi ſe-riùs,

riùs, quam celerior actio moventis contingit, ad ipſum movens perveniat. Sed opportunè excipietur ſanguis movendus à corde à venis delatus, ſi velocitate majori, quàm arterioſus, vel ſaltem æquali, non autem minori adferatur. Tunc enim aliqualiter anticipatæ depoſitiones, vel ex æquo contingentes, perſiſtentem facient regulam alternationum naturalium ſyſtolis, & diaſtolis cordis.

115 Rurſus autem, ſi ſanguis velociùs in arteriis, quàm in venis flueret, non minùs prævaleret hæc velocitas motus in ſuo principio, quàm in medio, & fine, & è converſo, non eſſet fluxus venoſus tardior in ſuo principio (ſcilicet immediatè poſt arterialem fluxum) quàm in medio, & fine: Finis

igitur, ut ſupra indicavimus, ejuſdem venoſi fluxus (ſcilicet depoſitiones ejuſdem ſanguinis in cor) tardior etiam erit, & ſimiliter tardiores erunt ipſæ diaſtoles, aut depoſitiones portionum ſanguinis in cor, quàm quæ congruant cum expulſionibus in puncto temporis, quod neceſſarium eſt, ut illa juſta ſyſtolis, & diaſtolis alternatio eveniat, ut optimè notat Michael Etmullerus Colleg. pract. ſection. 18. de ſanguinis ex partibus refluxu pag. mihi 472. Sed hæc alternatio in ſtatu naturali hominis juſtè procedit, & de facto compræhenditur idem punctum eſſe finem diaſtolis, & principium ſyſtolis, igitur non erit tardius tempus motus ſanguinis venoſi, quam arterioſi, ſive ſanguis

non

non velociùs in arterils fluet, quam in cavitate venarum in ſtatu naturali animalium. In variis enim morbis, præſertim ab alterato ſanguinis motu pendentibus, alternationes illæ manifeſtè depravantur, ut ex pulſuum obſervatione intelligimus.

Cauſæ velocitatis ſanguinis

116 Cæterum ſi quæ faciant ad ſanguinis velocitatem promovendam, penſitabimus, hæc tria potiſſimum noverimus I. impulſum quem cor imprimit, & arteriarum ſyſtoles auget, II. reſiſtentiarum deficientiam III. denique maſſæ fluiditatem.

117 Negari non poteſt major in arteriis impulſus ſanguini communicatus à præſentioribus ſyſtolum cordis, & arteriarum actionibus. Sed quæ

eliqua ſunt, requiſita duo, najoris proportionis cognoſcere oportet in venis, quàm n arteriis. In venis enim præer ſanguinis corpus ponderoſum in utriſque canalibus, ulla motui oppoſita eſt reſiſtentia. At in arteriarum quounque ſegmento nova ſemper djungitur motui reſiſtentia. n his enim ſanguis à ſpaiis amplioribus ad continuò nguſtiora tranſire debet: præerea ſi ſanguis arteriarum epoſuiſſe præſumitur ad nuritionem ſolidarum partium ropriæ ſubſtantiæ ſolidiorem artem, eamque compactioem, certum eſt, illius reſiluam quantitatem, nulli dhuc nutritioni deſtinatam, riùs quam denuò ad arterias ccedat, à venis aſſumendam, eſſe

esse fluxiliorem. Quod est tertia conditio majoris velocitatis. Prima verò, quæ deficere primo intuitu videtur veno, so generi, nempe vis motiva & impulsus major, præterquamquod communicata sufficienter est ab arteriis, & corde manutenetur, & forsan augetur ab insito fibrarum venalium peristaltico motu, qui quamvis per sensus deprehendi non soleat, ratione tamen infallibili suadetur, quinimmò in aliquibus venis etiam sensibus, ut infra demonstrabo, manifestatur per systolem, & diastolem.

118 Omitto communem Anatomicam observationem, qua patet, primam corporis animati partium moveri manifestè incipentium, esse

de-

dexteram cordis auriculam, ex quo abundè patet ex parte venarum potiùs conſpicuum eſſe ſanguinis motum, ut ut illius impulſus aliundè feratur.

119 Præterea ſi cruralium Arteriæ, ac venæ ejusdem vivi canis Truncus in utraque coxa, eandem à pedum extremitate diſtantiam antea nudatus, atque reciſus, inferior venæ, & ſuperior arteriæ, uterque in oppoſitam utrinque Phialam ſanguinem fundere ſimultaneo tempore permittatur, deinde ſimul claudatur, videbimus majorem pondere cruoris quantitatem à vena fluxiſſe, quàm ab arteria, quæ per ſaltus effudit, dum vena æquali fuſione ſanguinem dedit.

120 Adeoque dubitari poteſt, num potiùs in toto venoſi

generis itinere velociùs excurrat ſanguis, quàm in arteriis, abundante natura, ut tempore anticipato ſyſtolis cordis actionem præveniat, & ſanguinis portiones in cor deponendæ ſint eo præſentiores conſtrictionibus, quibus præcipuus impulſus communicatur; *Non enim* (ait Galenus 6. de uſu partium) *volebat natura vano labore cor fatigari.*

121 Quod ſi poſita majori velocitate in venis citiùs, quàm par ſit, & in majori quantitate, quàm ſinus cordis ferat, ad cor ipſum cumulari ſanguinem timeamus, reſpiciendum eſt ad hujus muſculi auricularum ſtructuram, quarum appoſitio fruſtranea videri poſſet, ſi vel minores, vel pares capacitati ventriculorum cordis ſan-

anguinis portiones deponendæ
uissent in ingressu. Minores
quidem, & tardiores, si velo-
itas minor in venis, & pares,
fuisset æqualis. Earum enim
sus est, ut mensura debita
anguis ingrediatur in ventri-
ulum, & nullus excessus per-
nittatur, servata interim prom-
ta, & vicina sanguinis copia
er majorem venarum veloci-
atem delata. Et insuper con-
deranda est actio valvularum,
quæ in orificio venæ referentis
dsistunt, quæ eodem ipso tem-
ore, quo in distensione tenen-
ur à plenitudine interiori jam
dmissi sanguinis, obsistunt
ondum admisso, ne interru-
to introitu parietes ventricu-
orum nimius opprimat. Sic
anitores Milites (mihi liceat
udis, atque vulgaris hæc simi-

non

litudo) in valvis Theatri moderatores ingressus admittunt quidem turbas ad spectacula concurrentes, at si nimiæ ferantur, & ingressum confundant, coercentur, & retrocedere coguntur, eodem modo providisse naturam animadvertimus, quæ voluit quidem sanguinis aliqualem congruum excessum ad promptiorem alternationem systolis, & diastolis cordis, sed per hujus auriculas, & valvulas venarum nimium excessum, quicunque contingere posset, est moderata. Cui moderationi conducit etiam ipsius venæ referentis, aut Cavæ naturalis extensibilitas, cum in ipso cordis ingressu regurgitare debuerat sanguis, & ab ampliore ejusdem venæ spatio ad angustius

re-

etrocedere destinabatur. Ex quo fit illud ipsum, quod in superioribus dicebamus esse Pulsum in arteriis, nempe canalis ad extra extensio in returgitatione sanguinis continens, & postquam introierit in cor stata sanguinis portio, restitutionis motus. Pulsat enim revera prope cor ipsum Vena cava, sicut, & Vena pulmonaris, ut ex Bartholino Anatom. lib. 2. de Thorace pag. m. 404. (quod primus observavit Galenus artificio soserti, quod plures Neoterici, vel sunt imitati, vel fassi; Entius, Sylvius, Stenon, Vualęus, & alii, de quibus ibidem Bartholinus) sicuti & Etmullerus tom. 1. Institut. Med. Phys. de nutrit. part. cap. 10. pag. m. 84. Quod Galeni artificium huc

referre non mihi videtur incongruum, animadvertenti celebris Viri ſummam fidem, atque induſtriam, ut mirum ſit cur ex eo quod aliquando nobilis hic auctor in exponendis partium uſibus à ſcopo pro ſui temporis conditione declinet, obſoleſcat illius auctoritas, quando in ejus anatomica hiſtoria nil non exactum, nil majori ſinceritate relatum ſit, dum eadem fideliter narret, de quorum cauſis ferè ſe fatetur ignarum, ut in inventione pulſus venæ cavæ hic exhibeo notandum ex lib. de decret. Hip. 6. cap. 7. his verbis.

122 *Nudari cor debet ſine ulla Thoracis inciſione gladiali cartilagine extracta, juxta quam involucrum cordis annexum eſt. Tertia enim hæc eſt Thora-*

cis

cis in medio pectore à duabus reliquis diversa inanitas, & amplitudo. Si igitur ita feceris, & in rectum dextram Thoracis partem, ut dictum est, dissecueris, evidenter dextri cordis ventriculi pulsum videbis. Neque te fugiet meatum illum, qui cordi connectitur, à Cavà vena progerminatum, etiam ipsum, quemadmodum arteriæ, pulsare. An vero id accidat ex eo, quod facultatem accipiat, & vim à corde, adeo vehementer influentem, ut illuc usque ebulliat & redundet, an ex sanguinis in contrarias partes agitatione, quæ ad dexteram cordis auriculam fit, aut alio quopiam modo cava vena motionem illam adipiscatur, supervacaneum est in presentia considerare, satis ad propositum illud esse debet, quod patet, hanc

venam non sicut Magna Arteria, una cum aliis omnibus, quæ per totum corpus decurrunt, omninò pulsare.

123 In hac observatione Galeni illud apprimè notandum, quod in postremis narrationis verbis adjunxit, nempe venæ cavæ pulsum, neque adeo conspicuum esse, sicut arteriæ magnæ motio est; neque unà cum pulsu arteriarum evenire, sed tempore aliquantum diverso. Mox enim observavimus cavam pulsare, quandò cor sanguine admisso turget, quo tempore arteriæ constrictæ sunt, in systole sanguinem impellentes.

124 Certissimus igitur iste venarum cordi adstantium pulsus nonnisi ex majori velocitate venosi sanguinis eve-

ni-

ire poteſt, in quo retardatio liqua ſit neceſſaria, donec yſtoles cordis ad actum per- eniat, quo tranſeat portio nguinis in regurgitatione etardata.

125 Non erit ergo impro- abilis major aliquantò veloci- is venoſi ſanguinis ſupra ve- ocitatem arterioſi. Neque op- oſitum ſuaderi putaverim à ubitatione Verheien; qua in- ert Cl. Auctor, à majori velo- itate in venis ſequi diviſionem uxus à ſubſequente arterioſo anguine, unde præcedens im- reſſionem impulſus ideo ne- ueat admittere. Non enim alem velocitatem intelleximus, uæ omninò ſanguinem veno- um ab arterioſo ſejungat, ſed liqualem illius exceſſum, qui rœventionem ſanguinis ad cor

ex-

exponat, ne ſyſtoles cordis aliquando vacua contingat. Poterit quidem talis velocitas aliquatenus rarefacere ſanguinis rivum, ſed poteſt in rivo rariori, minuſque conferto, & in majoris libertatis cavitate, fluidum vim ſuſceptam à ſuo impellente retinere, & eam cum majoris velocitatis effectu exercere, quando etiam à ſuo impellente affatim ſeparatum ad notabiles diſtantias velociſſimè transfertur. Neque ob majorem velocitatem venoſum ſanguinem omnino dividi ab arterioſo docet ſyphonis uſus, intra quem eodem tempore impulſum, & coercitum corpus fluidum, minorem motum, & velocitatem exercet, donec aeris libertatem nactus tota velocitate defertur: Neque tamen

ſuo impellente diſtat ejus
xus, ſed cum eo jungitur
uſque dum perdurat liquidi
uantitas in Syphone. Simile
uid in arteriis, & venis con-
ngere opinor, ex quo corruit
erheien dubitatio.

126 Nunc verò demum re-
leo ad tuæ ſecundæ objectionis
rgumentum, quo ſumpta
Geometrica, ſive Hydroſtatica
lemonſtratione P. Caſtelli
concludis his verbis: „ Quin-
„ immò de facto, quia ſectiones
„ venarum majores homologa-
„ rum arteriarum ſectionibus
„ depræhenduntur, & æquales
„ ſanguinis quantitates in utriſ-
„ que, &c.

127 Sed miſſum facio quic-
quid ſubminiſtrare poteſt diſ-
paritas orta ex propoſitione
doctiſſimi Caſtelli de aquis ca-

na-

nalium homologorum diversæ diametri, nunquam non in declivi fluentibus, quarum vis motiva, & impetus est intrinsecus ipsis aquis, scilicet earum gravitas, quæ nullis unquam resistentiis imminuitur, nisi aquarum quantitates minuantur, neque augetur, nisi hæ ipsę augeantur, & est æqualis in diversæ diametri canalibus, si quantitas est æqualis. Quod non procedit, in sanguine animalium circulante, & per suos canales fluente, simili, & pari ratione. In his enim gravitas, qua fertur sanguis, non solùm non est vis motiva, sed vis motivæ obstaculum, & gravitate aucta, impulsus, & vis motiva imminuitur. Sicut & oppositis resistentiis, impulsus idem sanguini decrescit, cui

non

non insitus est, sed ab extrin-
seca facultate communicatus.
Omitto similiter quidquid con-
cipi potest de majori velocitate
arteriarum capillarium sangui-
ni tribuenda, ob allatam mi-
noris diametri rationem, quam
Aortæ, in quibus proportiona-
liter æqualis est quantitas san-
guinis quantitati Aortæ. In his
enim immorandi non datur
otium, & pro concessa transeat
major Hypothesis. At non
præteribo id, quod monet Boy-
le, magnus æquè Philosophus,
ac Geometra. Hic enim in
libro de Hydrostaticis parado-
xis epist. ad Vicecom. Broun-
cker docet, multa à Mathema-
ticis frequenter supponi, qui-
bus datis, vera quidem sequun-
tur, sed num dentur, nullo ar-
tificio depræhendi posse.

128 Et revera mirum videtur, quo artificio factum sit, ut omnes omnium sanguiferorum canalium homologorum innumerabiles diametri, totque divisionum myriades fuerint nedum numeratæ, sed etiam dimensæ, & ad invicem comparatæ, ita ut concludi potuerit illa universarum major, & minor proportio diametrorum, quod si aliquæ tantum dimensæ fuerint, & ex his universalis illa conclusio deducta sit, reclamant (& jure) Logici. Neque enim bene arguemus hoc modo, scilicet: *Aliquæ, aut multæ arteriæ non procedunt sine comite vena: ergo similiter omnes.* Nam plures arteriæ sunt comite vena destitutæ.

129 Verumenimverò neminem ex Anatomicis majoris

no-

ominis, quos uſque adhuc
overim, mihi ſive auditum,
ve lectum adire datum fuit,
ui univerſalem hanc Theſim,
el demonſtraverit, vel examini
ıbjeciſſe affirmaverit. Si quid
erò ab aliquibus de illa fuit
ffirmatum, id eveniſſe puto
b ſingularem aliquam compa-
ationem: puta venæ cavæ cum
omologa diametro arteriæ,
ujus reſpectu in vita functis
nimantibus illius truncus ad
or apparuerit amplior, & de
mnibus inde vaſis univerſalis
ropoſitio concepta ſit, ab ali-
uibus Anatomicis admiſſa, &
b iis in verbo priorum ad
lures traducta, non animad-
ertentes, majorem illam am-
litudinem obſervari non po-
uiſſe in vivis. In eo enim
enæ cavæ trunco, & in dextro
cor-

Venæ non ſunt ampliores arteriis correſpondẽtibus.

cordis ventriculo colligi ſæpiſſimè morientibus conſuevit copioſa ſanguinis portio, non rarò coagulati, qui cavitates illas implendo, & extenſibilis venæ cavæ tunicas dilatando, majoris naturalis diametri ſpecie obſervatores eludere potuit.

130 Cæterùm neque inter ſe conveniunt Anatomici in aſſignanda paucorum vaſorum (quinimmò unius vaſis) diametrali cum ſuo homologo comparatione, indeque certo, atque concordi ſententiæ conſenſu, ut patet in figuris tabularum, quas exponere ſolent, ut accuratiores oſtenſiones hiſtoriæ partium, quas verbis deſcripſerant, habeantur. Regnerus de Graaf libr. de mulierum organis cap. 1. Tab. 1. pag. m. 88. Truncum venæ cavæ de-

eſcendentem , deſcendentis
Aortæ trunco ampliorem, ſeu
majori diametro præditum de-
gnat. Contra verò Bartholinus
n ſua Anatome ad Tabulam
5. pag. m. 257. in oſtenſione
nuliebrium Genitalium inver-
orum, & poſticorum, majo-
em amplitudine, ac diame-
ro deſcribit eandem ipſam ar-
eriam, quam venam eandem
Graaf diversè demoſtratam.
ic idem Bartholinus diverſus
Graaf eſt in Tab. 45. pag. 251.
& in Tabula 27. pag. 179. ubi
virorum organa demonſtrat.
Præterea Bartholinus idem in
Anatomes lib. 2. de Thorace,
agens de vena cava, hæc habet.
*Primum vas eſt vena cava ven-
triculo dextro inſerta admodum
amplo, & patente orificio triplo
majori orificio Aortæ.* Galenus

è contra lib. 68. uſu part. Corp. hum. cap. 14. ſic ait: *Cum quatuor in corde ſint orificia, &c. Tres in ſingulis ſunt membranæ, duæ autem duntaxat in arteria venoſa. Oriuntur porrò omnes ex ipſis orificiis, unde profectæ, &c. In altero porrò cordis ventriculo alterum quidem omnium maximum eſt orificium, nempe Arteriæ Magnæ, à qua arteriæ omnes oriuntur, &c.*

131 Vides, doctiſſime Vir, in quam paucis vaſorum ſectionibus, ſive diametris homologis contrariæ ſint ſummorum virorum ſententiæ, & quantæ veritatis hinc agnoſcatur Boylei recenſitum monitum. Neque enim poſſumus habere pro certis tam patentium vaſorum menſuras ex relatione ſcriptorum, qui vel minimi minutiora,

ora, quæ tradiderunt æſti-
antes, ea neglexerint, vel af-
ſtione ſententiarum, quas ſu-
eperant (quod minus dubito)
comperta pro compertis de-
ribunt. Quis unquam ex-
ectaverit talem ſententiarum
ſcrepantiam circa vaſorum
iametros, quæ præ cæteris
otutui maximè obvia ſunt?
uali artificio credendum eſt
rmatam fuiſſe univerſalem
ropoſitionem de omnibus ve-
arum, arteriarumque ampli-
udinibus, quarum numero
oncipiendo tantum mens ipſa
efatigari ſe novit, ſi quatuor
olas diametros, & orificia va-
orum cordis incerta faciunt
iſſentientes Auctores. Quia
amen res manifeſtiſſima diſ-
utatur, me procul à nota te-
meritatis eſſe credidero, ſi inter

eos audeam, quæ mea ſit, aperire ſententiam, quæ quia ex leviſſima obſervatione dependet, in medium proferam, quid pluries repetita inſpectione vitulinorum cordium concludendum eſſe citra eorum vaſorum paucitatem conjecerim, ratus minimè neceſſariam fuiſſe plurium diverſi generis animalium corda inſpicere, ut veritas tenuis judicii mei ſaltem pabulo utcumque ſufficiat.

Experimentum reprobãs majorem venarum amplitudinem.

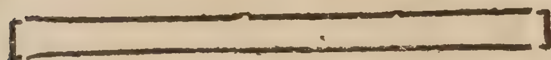
132 Reciſis quatuor hujuſmodi canalibus in ſemidigiti diſtantia ab eorum exortu, pro qua ſeparanda fuit arteria pulmonaris ab Aorta, quam arctè antroſum cingit antequam ad illius levam disjungatur, indeque ad pulmones procedat, plurima experiebar ingenia, quibus certa ratio, & minimè

è disputabilis, comparationis
hiberetur, de quorum rela-
one, ut brevitati adhæream,
on ero solicitus, ultimum,
uod maximè arrisit, exponens.
erreus adhibitus est Circinus,
ujus crura, arctè compresso
avo, tanquam axe junguntur
altera parte, ideoque du-
us invicem adducebantur,
que deducebantur ambæ
lius acies extremæ, quibus
tra orificia vasorum immis-
s, ibique non sine vi diductis,
uantum ferebat orificii tunica,
tra rupturam, statim in ea,
uam acquisiverant majori di-
uctione distantiam, extrahe-
antur. Eligebatur autem pro
ac indagine violenta orifi-
iorum extensio, quia difficiliùs
n non vivi animalis vasis de-
rehendebatur certa eorum na-

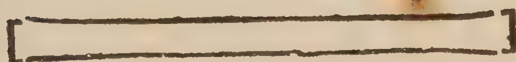
turalis amplitudo. Concidentibus enim venarum tunicis, angustia, quæ propria non esset, ptoduci videbatur, quæ conjecturam confunderet. Neque verò in actu extrahendi, extremitates circini coarctabantur, quia priusquam ab orificiis amoverentur, solidior substantia, ne ad invicem illo actu accederent, inter easdem firmabatur.

133 Arteriæ Aortæ orificium eo modo extentum in vitulorum 160. librarum circiter, cordibus, ad sequentis lineæ mensuram repertum est, sicut cætera orificia appositis lineis æqualia fuerunt.

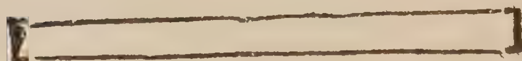
Aortæ orificium vi extentum.



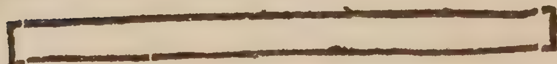
Cavæ orificium vi extentum.



Arteriæ pulmonaris orificium vi extentum.



Venæ pulmonaris orificium vi extentum.



134 Ex quibus manifeſtum mihi fuit majoris diametri fuiſſe Aortam, quàm venam cavam in earum orificiis: Arteriæ pul-

monaris orificium æquale cum orificio Cavæ minus quàm orificia Aortæ, & venæ pulmonaris; Venæ autem pulmonaris orificium æquale eſt orificio Aortæ.

135 In qua extenſione illud apprimè notandum eſſe videtur, quod quia venarum facilior extenſio eſt, & arteriarum durior, ex hoc ipſo major amplitudo naturalis arteriarum argui poteſt, quam venarum.

136 Hæc, & his aliqua ſimilia rudis Minervæ fuerunt ſimpliciſſima experimenta, quibus collatum Bartholini recenſitum thema, quo majus triplo docet eſſe Cavæ orificium quam Magnæ Arteriæ, non levem mihi admirationem imponit, adeoque dubitaverim, num orificii Venæ Cavæ ter-

terminum in interioribus Auriculæ dextræ penetralibus ille posuerit, quamvis neque in his ipsis talem inveniam cavitatem, quæ triplo major sit amplitudine orificii Arteriæ magnæ.

137 Hæc autem sunto, eruditissime Domine, quæ per otia meliora, si quæ data fuissent, attentius agere meditabar, sed quæ immatura, & acerbiora tuæ laudatissimæ objectionis occasio à lento ingenio discussit, ut justè verear, ne lectissimum judicium tuum minùs fortè delectent. Quæcunque sint: inter alia, quæ de me patienter excipere consuevisti, reponas oro.

138 Proximo Tabellario (ni quid impediat) ad te literas dabo, cum novo problemate disquirendo, *num impulsus cor-*

cordis unico in instanti toti massæ communicetur, an successivis temporibus. Vale.

Kal. Decemb. 1730. Fivizani.



Num

Num cordis impulsus unico in instanti, an diversis, & successivis temporibus toti massæ communicetur.

Eidem Philoſophiæ, ac Medicinæ Doctori N. N.

PETRUS CAROLUS VASOLI S. D.

INter illas, quæ valde pertinent ad motum ſanguinis notiones, ea mihi recenſenda videtur, Vir clariſſime, qua intelligatur, quo temporis probabiliori ſpatio, ſanguinis impulſus à corde feratur ad cor.

Num

Num ſcilicet unicus ictus cordis, qui per ejuſdem ſyſtolem fit, uno eodemque temporis inſtanti ad totum utriuſque generis canalium circuitum ſanguinem pellat? An potius cordis, atque arteriarum ictibus repetitis, & ſucceſſivè urgentibus, eadem unica circulatio à corde ad cor perficiatur? Quod tamen certò decernere imbecillitas mea pro rei difficultate non aſſumit.

Prima Hypotheſi admiſſa, id neceſſario eſt admittendum, ut quælibet diaſtoles cordis ſit finis impulſus ſyſtolis ejuſdem, quæ immediatè præceſſit.

Altera ſubſiſtente, quælibet diaſtoles cordis erit finis plurium inſtantium temporis ſucceſſivè intercedentium ab impulſu cordis uſque ad ſanguinis regreſſum in cor. Ne-

Neque verò pro temporis inſtanti ſtrictè intelligi velim punctum illud indiviſibile menſuræ motus, quo ſolo diſtinguunt Philoſophi præſens à præterito, & futuro, ſed latiùs accipio pro tempore breviſſimo, quo per unicum actum celerrimum motus aliquis abſolvitur.

Totam verò motionem ſanguinis fieri per unicum inſtans poſteriori modo ſumptum, non exiles aliquæ rationes oſtendere cenſentur, quas interea complet Clar. Laurentii Bellini ratiocinatio, qua probat Auctor in inſtanti temporis à corde ad extremas quaſque arterias impelli ſanguinem in libro de pulſibus, hoc modo. *Quoniam ſanguis etſi corpus liquidum eſt, tamen incompreſſile,* Bellin. pag. 59.

&

& cum plenis arteriis à novo ſanguine urgetur, aliquæ ſolum ipſius partes per latera dilabuntur in ſpatium à diſtractis arteriis efformatum, reliquis ad eundem contactum perſiſtentibus. Perinde igitur ſe habebit ſanguis, ac ſi eſſet corpus omnino durum, adeoque impetus in idem imprimetur in puncto temporis per totam longitudinem arteriarum.

In eandem ſententiam concurrit Isbrandus Diemerbroeck in Anatom. lib. 6. de arteriis pag. mihi 505. hæc habens: *Verum illi non conſiderant ſanguinem arteriarum eſſe rarefactum, &c. Eumque à corde impelli in arteriis ſimili ante ſanguine repletis, unde cum pauxillum quid è corde in arteriam magnam propellitur, mox ab illo pauxillo etiam neceſſariò to-*

ꞏtum, quod omnibus arteriis ꞏueſt, ſimul propelli, ſicque omnes ꞏrterias eodem tempore ſimul ꞏiſtendi.

Cauſam igitur, qua ſangui-ꞏis impulſus in eodem inſtanti ꞏommunicatur à ſyſtole cordis ꞏrteriis omnibus uſque ad ex-ꞏremas, plenitudini earum ꞏttribuunt. Et quidem liquor ꞏuilibet, quo ſyrinx impleta ꞏt, eodem inſtanti, quo em-ꞏolus intruditur, ab altera ꞏxtremitate, quæ pervia ſit, ꞏxtruditur. Et inteſtina flatu, ꞏel alia ſubſtantia fluenti tur-ꞏiida, ſi ab una parte pulſantur, ꞏlico pulſationis motio refer-ꞏur ad alteram.

Clariſſimus Gulielmus Cro-ꞏne de mot. muſc. §. 35. ut ꞏſtendat, qua præcisè ratio-ꞏne citiſſimæ muſculorum

mo-

motiones in animalibus fiant, eandem plenitudinem ſuccorum, huic muneri deſtinatorum ad rei demonſtrationem proponit his verbis. *At inquam hæc omnia momento temporis ab his cauſis præſtari, ſimul enim ac nervi fibrillæ H. E. G. ad cerebrum protenſæ concutiuntur, continuo iſtæ liquoris guttulæ ex omnibus ejus propaginibus excidunt, ut embolo ſyringis vel leviſſimè intruſo, liquor ſtatim exilit, namque ſumma intelligi debet totius corporis à ſuccis ſpirituoſis ac vitalibus plenitudo.*

Quia verò inſignium virorum doctrina plenitudinem liquidorum in ſuis canalibus pro cauſa potiſſima eorundem motus celerrimi, & inſtantanei recognoſcit, ut ex Bellino, in ſanguine arterioſo, & Croone

in

n ſuccis muſculorum moto-
is, eadem ratio de venarum
lenitudine deduci debet,
am venæ pariter ſanguine
on minùs plenæ ſunt, quam
rteriæ. Et quoniam conti-
uata eſt utriuſque generis
aſorum, ſanguiniſque pleni-
ıdo,unica igitur erit (reſpectu
npulſus à corde ſuſcepti ei-
em liquido continuato com-
unicandi) cauſa motus in-
antanei arteriarum, atque ve-
arum eodem tempore pera-
endi. Idcircò tota circulatio
nguinis à corde ad cor uni-
o inſtanti, & unico impulſu
ordis perficirur.
Neque oberunt anguſtiæ
inorum canalium, quin ea-
em libertate fluxus in utriſ-
ue contingat, ac in majoribus,
uonịam ab anguſtioribus va-
 ſis,

ſis ne minimum quidem retardatur ſanguinis motus præcisè ob anguſtias, quòd manifeſtè patet per plura experimenta, nam ſi per ſyringem embolo intruſo, liquor aliquo colore infectus in truncum ex. gr. cruralis arteriæ (antea diluto ſanguine) vita functi animalis immittatur, ſtatim eodemque in impulſus inſtanti liquor ille per capillares arterias in capillares venas effuſus ad truncum venæ cruralis derivatur. Cujus rei plures hiſtorias apud Regnerum de Graaf in tract. de uſu ſyphonis Anatomici habemus.

Quia verò certa eſt continuatio fluxus ſanguinis arteriarum cum ſanguinis venarum fluxu, & eadem plenitudinis ratio eſt manifeſta, impulſus idem

idem unicus, qui à ſyſtole cordis imprimitur, ad eandem immediatam cordis diaſtolem eodem inſtanti perveniat, neceſſe erit, & in unico iſtanti tota ſanguinis maſſa unico impetu concepto à corde ad cor impelletur, quia ut ait Bellin. l. c. *tanquam corpus omnino durum ratione impetus concepti ſe habet ſanguis ob plenitudinem canalium*. Et revera in corporibus duris obſervamus, quod ſi percutiantur, impulſus, qui eadem percuſſione imprimitur, illicò ab extremitate percuſſa refertur ad alteram non percuſſam. In ſanguinis autem circuitu idipſum percipitur, ex eo quod idem Laurentius Bellini affert in tract. de pulſib. pag. mihi 60. ubi ait: *Et cum ratione ejuſdem impetus arteriæ*

extrorſum moveantur, univerſa arteriarum ſeries eodem puncto temporis movebitur extrorſum, ſcilicet pulſus, ſive diaſtoles arteriarum omnium (etiam inæqualiter à corde diſtantium) quia in eodem inſtanti ſentitur, ſatis probans in arteriis impulſum ſanguinis in puncto unico temporis per totam earum longitudinem fieri, idem & in venis contingere manifeſtum facit, quæ ſatis pro præcedente Hypotheſi de ſanguinis impulſu toti maſſæ in unico inſtanti communicato breviter dicta ſunto.

Oppoſitæ verò ſententiæ non levia ſunt argumenta, quæ poſſunt afferri: Si unica cordis conſtrictione unicus totius maſſæ impulſus perficiendus eſſet uſque ad immediatè ſuccedentem

tem ejuſdem cordis dilatatio-
nem in eodem temporis inſtan-
ti, nulla foret arteriarum actio
in earum ſyſtole, quæ tempore
ſucceſſivo, intermedio propriæ
diaſtolis tempore, ſyſtolem
cordis ſubſequitur, & ſe ha-
berent arteriæ, tanquam meri
yphonum tubi ſoli ſanguinis
directioni deſtinati, in quibus
pro nihilo inſtitutæ fuiſſent à
natura dilataiionis, atque re-
ſtitutionis ordinatiſſimæ alter-
nationes. Quod quia eſt ab-
urdum, & falſum demon-
trant argumenta diſſertationis
xpoſitæ, non ideo probabile
idetur, unicam ſyſtolis cor-
dis actionem, quam interme-
diat diaſtoles arteriarum in
uxu toto ſanguinis obeunda,
ntegræ circulationi per uni-
um temporis inſtans ſufficien-

tem eſſe, dum neque in ſolis arteriis ob allatam diaſtolis arteriarum mediationem ſupponi poteſt unicum temporis inſtans à corde ad extremas arterias impulſus producti.

Præterea ſuppoſito, quod in priori ſententia ſuſtinetur, ſequeretur, ut unica ſyſtole cordis deficiente, periret homo: (quod in praxi falſiſſimum eſſe patet) periret quidem, quia ſimul cum eadem ſyſtole deficiente, deficeret totus impulſus, qui ſupponitur totus ab ea unica in integra circulatione à corde ad cor dependere, & eadem circulatio integrè ſiſteretur, quod idem eſſet, ac mortem evenire. Nam neque immediatè ſucceſſura diaſtoles ageretur, ſanguine per ſyſtolem cordis ad cor non appulſo.

Rur-

Rursus verò sic deficiente immediatè successura diastole cordis, neque novæ illius systolis actio (si quæ systoles peragi de novo posset, in deficientia integræ unius circulationis) expectanda esset, quia nihil sanguinis ab antecessura diastole in cor fuit admissum.

Sed manifestum est in intermittenti pulsu, in quo deficit aliqua diastoles arteriarum, simul defecisse cordis antecedentem systolem, quo non obstante non solum vivit homo, sed in pluribus intermissio pulsus nihil mali portendit, quod secus eveniret, si ab unica cordis constrictione totius massæ sanguineæ dependeret motus unicus circulationis.

Neque verò tantam in canalibus sanguinis plenitudinem

in ſtatu naturali ſupponere, poſſumus, ut ipſe idem conſtituatur in qualitate corporis omninò duri, eo quod animadvertere debemus, tam arterias, quàm venas nunquam tanta duritie turgidas eſſe in naturali ſtatu, quin potius ad tactum ita molles, & laxas, ut concipere neceſſe ſit, eas fieri poſſe pleniores. Si autem reſpiciamus ad motus arteriarum, ex quibus certum eſt, earum plenitudinem per diaſtoles creſcere, atque per ſyſtoles decreſcere, nullum inde argumentum fuerit de tali plenitudine, quæ ſanguinem conſtituat in conſtipatione duri omnino corporis.

Neque obſervationibus correſpondere dixerim id, quod aſſeritur de diaſtole arteriarum

inæ-

næqualiter à corde diſtantium,
juæ in eodem temporis pun-
lto in omnibus ſimiliter fiat,
uia, ni fallor, aliquid diver-
um quilibet poterit experiri.
Verùm dato etiam, quod eo-
em tempore fiant omnes ea-
um diaſtoles, id tamen non
vincere crederem, non fieri per
ucceſſiva inſtãtia unius circula-
ionis impulſum, quia aliquan-
o concurrere diaſtolum tem-
ora in omnibus arteriis, ſæ-
ius autem manifeſte diverſa,
icuit obſervare.

Galenus in libro de Hipp.
Pl. Decretis 2. cap. 4. ſequen-
em obſervationem deſcripſit.

*Advertendum tamen ne ſimul
um cor nudatur, adigendo cul-
ro alteram Thoracis cavitatem
ulneremus, quod ſi ſatis pecca-
erimus non tantum comprimere
cor*

cor, vel collidere, vel tale quid facere nostro arbitratu licebit, verum etiam si totum avulsum extrahere voluerimus, non minore chirurgiæ felicitate id consequemur. Conspicitur quippe hoc in multis sacrificiis, quæ de more ita peragi consueverunt, in quibus interdum victima, erepto corde, arisque jam imposito, cum respirare, & intentè clamare, tum verò fugere tantisper visa est, quoad per sanguinis profluvium conciderit, quamvis quatuor maximis vasis divulsis cito fiat, ut sanguine exinanita intereat, quandiu tamen vivit, respirat, vocem emittit, & currit.

Cujus historiæ veritatem posterorum repetita experientia infallibilem fecit. Pater Pardies in libro ab Idiomate Gallico in Italum converso,

cui

ui titulus *dell' Anima delle Be-*
ie period. 35. cart. 55. hæc ha-
et: *Così non si può dire, che*
uesto principio risieda nel cuore,
ssendo cosa certa, che gl' animali
nche più perfetti non restano di
iver subbito, che gli sia strappato
cuore dal petto. Gal. 2. de de-
ret. Hipp., &c. racconta essersi
edute nei templi le pecore &
ltre vittime fuggire dalle mani
e Sacrificatori, dopo che gli ave-
ano aperto il petto, e cavato il
uore, e correvano, e gettavano
ccoratissime grida, & è cosa
rdinaria, e l' ho veduta io stesso
acendo piu volte l' anatomia de'
Cani viventi, che dopo aver loro
avato il cuore non restavano d'
gitarsi straordinariamente. Così
elle serpi, e degl' insetti scrive
S. Agostino lib. de quantitate
Anima.

Sed

Sed æternum recolendæ memoriæ Prçceptor meus Marcellus Malpighi ſcribens Alphonſo Borelli epiſt. 2. de pulmon. ait: *Circa verò motum ſanguinis tua dignum ſpeculatione unum ſe promit. Ligatis enim auricula, & corde, & ita ſublatis motu & impulſu, qui poſſet à corde in appenſa vaſa derivari, adhuc ſanguis per venas movetur ad cor, ut vaſa ſuo conatu, & affluente copia diſtendat, & hoc per plures horas perſeverat. In fine tamen, ſi præcipuè ſolaribus exponatur radiis, non eodem agitur continuato motu; ſed veluti per vices impulſus fluctuans eadem ſimul progreditur, regrediturque via. Quod & accidet, avulſis corde, & auricula.*

Per hæc, quæ notavi, reſumere de uſu ſyſtolis arteriarum par-

rtes coactus fui, ne ex pri-
a problematis Thesi (quam
r secundam refellere studui)
deatur inferri posse, de usu
dem aliqua insubsistentia,
ialis revera esset, si unicus
pulsus cordis totam circula-
onis peripheriam in eodem
mporis instanti pervaderet.
s relatis autem historiis satis
perque patet, quàm necessa-
ò concurrant motiones arte-
arum ad circuitum sanguinis,
rca quem successivè exercen-
ur, atque cordis cuicumque
pulsui succedunt, neque
am instantanea circulatione
mpossibiles sunt; & insu-
er dempto instantaneo cordis
npulsu, absque ab eodem de-
endentia aliquatenus perse-
erant, ut ostendunt actiones
espirationis, clamoris, &
cur-

cursus victimarum, quæ adhuc dempto corde vixerunt.

Hæc autem, qualiacumque sint, eruditissime Vir, libenti animo, tuo acri judicio submitto, ut si quid probabile afferant, tuo asseras in verbo, secus autem corrigas, enixe precor. Vale, & me, ut facis, ama.

FINIS.

INDEX



cet

In-

ERRATA CORRIGE

Pag. 98. lin.	4.	*impellante*	*impellento*
110.	5.	miuùs	minùs
115.	10.	attamem	attamen
117.	19.	repetitur	reperitur
118.	16.	minuendas	minuendos
119.	16.	conparatio	comparatio
123.	19.	authumo	aurumo
126.	5.	alterutro	alterato
129.	10.	eandem	ad eandem
133.	15.	obſervaverit	obſervavit
135.	22.	*conſiderare*	*conſiderare*
136.	1.	*nan*	*non*
139.	2.	uxus	fluxus
139.	3.	fluſque	uſque
147.	18.	ſolos	ſolas
148.	7.	citra	circa
148.	in margine	*confirmans*	*reprobans*
150.	14.	extenutm	extentum
150.	15	vitulos	vitulorum
150.	16.	cordibus ad	cordibus, ad
157.	14.	relationes	rationes
158.	20.	repletas	repletis
161.	13.	inſtantane	inſtantanei
161.	13.	iarteriarum	arteriarum
161.	18.	perficirur	perficitur
164.	1.	*moveautur*	*moveantur*
165.	12.	dilataiionis	dilatationis
169.	22.	*peccaverimus*	*præcaverimus*

A Dynol